



TUGAS AKHIR - RE 141581

**PAPARAN *PARTICULATE MATTER* (PM_{10}) DAN
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DI
TROTOAR BEBERAPA JALAN KOTA
SURABAYA**

ESTI OKTAVIANI
03211440000038

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018



TUGAS AKHIR - RE 141581

**PAPARAN *PARTICULATE MATTER* (PM_{10}) DAN
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DI
TROTOAR BEBERAPA JALAN KOTA
SURABAYA**

**ESTI OKTAVIANI
03211440000038**

**DOSEN PEMBIMBING
Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018**



FINAL PROJECT - RE 141581

**EXPOSURE OF PARTICULATE MATTER (PM₁₀)
AND TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP)
IN SEVERAL SIDEWALKS IN SURABAYA**

**ESTI OKTAVIANI
03211440000038**

**SUPERVISOR
Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM**

**DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING
Faculty of Civil, Environmental and Geo Engineering
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PAPARAN PARTICULATE MATTER (PM₁₀) DAN TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DI TROTOAR BEBERAPA JALAN KOTA SURABAYA

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

ESTI OKTAVIANI
NRP : 03211440000038

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM
NIP. 198201192005011001



PAPARAN *PARTICULATE MATTER* (PM₁₀) DAN *TOTAL SUSPENDED PARTICULATE* (TSP) DI TROTOAR BEBERAPA JALAN KOTA SURABAYA

Nama : Esti Oktaviani
NRP : 03211440000038
Departemen : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S. T., MEPM

ABSTRAK

Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur dan termasuk dalam beberapa daftar kota besar di Indonesia. Meningkatnya aktivitas perekonomian, industri, dan lain sebagainya menyebabkan meningkatnya kepadatan lalu lintas. Diperkirakan setiap bulan rata-rata kendaraan di Surabaya bertambah sekitar 17.483 unit. Kendaraan bermotor menyumbang sebesar 70-83% pencemaran udara di perkotaan. Besarnya kontribusi dari sektor transportasi menyebabkan turunnya kualitas udara. *Particulate Matter* (PM₁₀) dan *Total Suspended Particulate* (TSP) merupakan polutan yang bersumber dari kendaraan bermotor.

Pada penelitian ini pengukuran konsentrasi partikulat dilakukan dengan menggunakan *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter* dan pemantauan lalu lintas menggunakan video rekaman *CCTV (Closed Circuit Television)* di 6 titik sampling ruas Jalan Urip Sumoharjo, Jalan Diponegoro, Jalan Mayjend. Sungkono, Jalan Dr. Mustopo, Jalan Gembongan dan Jalan Embong Malang. Tanaman sebagai penghalang disediakan di titik sampling ruas Jalan Diponegoro, Jalan Embong Malang dan Jalan Dr. Moestopo. Sampling dilakukan secara terus-menerus, mulai pukul 06.00-21.00 WIB pada satu hari kerja dan akhir pekan (Minggu). Total waktu yang dibutuhkan ialah 180 jam (6 lokasi x 15 jam x 2 hari x 1 pengulangan).

Pengukuran dan pemantauan kendaraan dilakukan secara bersamaan agar mendapatkan kondisi paparan yang representatif. Analisis multipel regresi linier diperlukan untuk mengetahui hubungan fungsional diantara variabel hari kerja dan

akhir pekan, jam puncak dan non jam puncak, ada dan tidak adanya tanaman di trotoar, kelembapan, suhu, kecepatan dan arah angin serta jumlah kendaraan. Video rekaman CCTV digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan dan mengklasifikasikan jenis sumber partikulat.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh saat hari kerja konsentrasi rata-rata PM_{10} di titik sampling Jalan Diponegoro $444,256 \mu g/Nm^3$ melebihi baku mutu 0,61%; Jalan Dr. Moestopo $440,059 \mu g/Nm^3$ melebihi 1,10%; Jalan Gemblongan $456,542 \mu g/Nm^3$ melebihi 8,3% sedangkan konsentrasi TSP pada seluruh lokasi sampling tidak melebihi baku mutu. Pada akhir pekan konsentrasi PM_{10} dan TSP seluruh lokasi sampling tidak melebihi baku mutu. Berdasarkan analisis regresi linier berganda diperoleh konsentrasi PM_{10} saat hari kerja lebih besar $73,468 \mu g/m^3$ dan konsentrasi TSP lebih besar $77,808 \mu g/m^3$ serta tidak adanya tanaman di trotoar sebagai penghalang dapat meningkatkan konsentrasi PM_{10} $16,013 \mu g/m^3$ dan konsentrasi TSP $8,341 \mu g/m^3$.

Kata Kunci: *Particulate Matter* (PM_{10}), tanaman, *Total Suspended Particulate* (TSP), trotoar

EXPOSURE OF PARTICULATE MATTER (PM₁₀) AND TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) IN SEVERAL SIDEWALKS IN SURABAYA

Name of Student : Esti Oktaviani
ID Number : 03211440000038
Department : Environmental Engineering
Supervisor : Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S. T., MEPM

ABSTRACT

Surabaya is the capital city of East Java and one of big city in Indonesia. The high number of economic, industry, and other activities caused the increasing of traffic jam. It's estimated that the average amount of motor vehicle in Surabaya increase about 17,483 units every month. Motor vehicles produced about 70-83% of air pollution in urban area. This condition is reasonable considering high contribution from transportation sector caused the decreasing air quality. Particulate Matter (PM₁₀) and Total Suspended Particulate (TSP) are pollutants which is sourced from motor vehicles.

In this research, the particulate concentration measurements were carried out using Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter and the traffic monitoring using CCTV (*Closed Circuit Television*) recording video in 6 sampling locations at Urip Sumoharjo Street, Diponegoro Street, Mayjend. Sungkono Street, Dr. Mustopo Street, Gemblongan Street and Embong Malang Street. Plants were provided as barrier at point sampling on Diponegoro Street, Embong Malang Street and Dr. Moestopo Street. Continuously sampling were done starting at 6 AM until 21 PM on weekday and on weekend (Sunday). Total time required is 180 hours (6 locations x 15 hours x 2 days x 1 repetitions).

Measurements and monitoring of motor vehicles were carried out simultaneously in order to get a representative exposure condition. Multiple linear regression method was used to know the functional correlation between weekday and weekend variable, peak hour and non peak hour, presence and absence of plants on sidewalk, humidity, temperature, wind speed, directions and number of vehicles. CCTV recording video was used to

calculate the number of vehicles, and to classify particulate source.

Based on the result of the study, it was found that the average PM₁₀ concentration on workday at the sampling point in Diponegoro Street is 444,256 µg/Nm³, it exceeds the standard of 0.61%; in Dr. Moestopo Street is 440,059 µg/Nm³, it exceeds 1,10%; in Gemblongan Street is 456,542 µg/Nm³, it exceeds 8,3%; whereas the concentration of TSP at all sampling sites doesn't exceed the quality standard. On weekend, the concentrations of PM₁₀ and TSP throughout the sampling sites doesn't exceed the quality standard. Based on multiple linear regression analysis it was found that PM₁₀ concentration on weekday is 73,468 µg/m³ higher and TSP is 77,808 µg/m³ higher, the absence of plant as barrier at the sidewalk increased the concentration of PM₁₀ 16,013 µg/m³ and TSP 8,341 µg/m³.

Keywords: Particulate Matter (PM₁₀), plant, Total Suspended Particulate (TSP), sidewalks

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, berkah, dan hidayah-Nya sehingga laporan tugas akhir dengan judul **“Paparan *Particulate Matter* (PM₁₀) dan *Total Suspended Particulate* (TSP) di Trotoar Beberapa Jalan Kota Surabaya”** diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Dalam penyusunan laporan ini, tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, diantaranya:

1. Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM selaku dosen pembimbing atas segala ilmu yang telah diajarkan dan kesabarannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis
2. Adhi Yuniarto, S.T., MT, Ph.D, Dr. Ir. Rachmat Boedisantoso, MT., dan Dr. Abdu Fadli Assomadi, S.Si, MT selaku dosen pengarah yang telah mengarahkan penulis selama penyusunan laporan tugas akhir
3. Prof. Ir. Joni Hermana, M.Sc.ES., Ph.D selaku dosen wali
4. Orang tua dan saudara penulis yang tiada henti menguntai doa dan memberikan kasih sayang
5. Dinas Perhubungan Kota Surabaya yang telah memberikan bantuan dalam fasilitas dan informasi
6. Teman-teman angkatan 2014 (Envijoyo) atas segala dukungan, bantuan dan sarannya.

Penyusunan laporan tugas akhir ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun sebagaimana manusia biasa tentunya masih terdapat kekurangan. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini.

Surabaya, 28 Juni 2018

Penulis

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi dan Sumber Pencemaran Udara	7
2.2 Pencemaran Udara oleh Partikulat.....	9
2.3 Definisi <i>Total Suspended Particulate</i> (TSP)	12
2.4 Definisi <i>Particulate Matter</i> (PM ₁₀)	13
2.5 Pencemaran Udara oleh Partikulat dari Kendaraan Bermotor	14
2.6 Baku Mutu.....	18
2.7 Faktor yang Mempengaruhi Persebaran Polutan.....	19
2.8 <i>Pengertian Wind Rose</i>	20
2.9 Pengertian dan Kriteria Trotoar	21

2.10 Volume per Kapasitas Jalan (V/C ratio)	25
2.11 Aerocet 531S <i>Particle Mass Profiler and Counter</i>	26
2.12 Pengaruh Partikulat (PM ₁₀ dan TSP) terhadap Kesehatan	29
2.13 Pengaruh Ketersediaan Tananam terhadap Paparan Polutan	30
2.14 Mekanisme Pengurangan Polutan oleh Tanaman	32
2.15 Pengertian Analisis Regresi Linear Berganda	35
2.16 Konversi Model Canter	37
2.17 Penelitian Terdahulu	38
2.18 Sketsa Dispersi	39
BAB 3 METODE PENELITIAN	41
3.1 Umum	41
3.2 Kerangka Penelitian	41
3.3 Rangkaian Kegiatan Penelitian	44
3.3.1 Ide Penelitian	44
3.3.2 Studi Literatur	44
3.3.3 Pemilihan Lokasi Penelitian	45
3.3.4 Perizinan Instansi Terkait dan Pengumpulan data ...	50
3.4 Pelaksanaan Penelitian	52
3.4.1 Area studi	52
3.4.2 Persiapan Alat	56
3.4.3 Penelitian Pendahuluan	57
3.4.4 Pengambilan Sampel	60
3.4.5 Pemrosesan Data	71
3.5 Analisis dan Pembahasan	72
3.6 Kesimpulan dan Saran	73

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	75
4.1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin	75
4.2 Kalibrasi Metode Pengukuran pada Aerocet 531S dengan <i>High Volume Sampler</i> (HVS) parameter TSP	76
4.3 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP dibandingkan Baku Mutu serta Jam Puncak Kendaraan	78
4.3.1 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo	79
4.3.2 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro	82
4.3.3 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Ruas Titik Sampling Jalan Mayjend. Sungkono	86
4.3.4 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo	89
4.3.5 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan	92
4.3.6 Konsentrasi Rata-rata PM ₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang	95
4.4 Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi Partikulat	99
4.4.1 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi PM ₁₀ pada Hari Kerja dan Akhir Pekan	99
4.4.2 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi TSP pada Hari Kerja dan Akhir Pekan	103
4.5 Pengaruh Ketersediaan Tanaman pada Trotoar terhadap Konsentrasi Partikulat	107
4.5.1 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi PM ₁₀ berdasarkan Ketersediaan Tanaman	107

4.5.2 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi TSP berdasarkan Ketersediaan Tanaman	108
4.6 Hasil Konfirmasi Analisis SPSS terhadap Konsentrasi PM ₁₀ dan TSP	108
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	115
DAFTAR PUSTAKA.....	117
BIOGRAFI PENULIS	193

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Trotoar ditepi Luar Jalur Utilitas	22
Gambar 2. 2 Trotoar ditepi Dalam Saluran Drainase	22
Gambar 2. 3 Trotoar di daerah Bangunan/Pertokoan	23
Gambar 2. 4 Trotoar di Depan Halte	23
Gambar 2. 5 Trotoar di Belakang Halte.....	23
Gambar 2. 6 Trotoar di Jembatan	24
Gambar 2. 7 Trotoar di Tepi Lereng	24
Gambar 2. 8 Trotoar di Tepi Jembatan	24
Gambar 2. 9 Aerocet 531S.....	27
Gambar 2. 10 Mekanisme Pengurangan Polutan oleh Tanaman.....	33
Gambar 2. 11 Penumpukan Pb Pada Jaringan Daun.....	34
Gambar 2. 12 Dispersi Polutan dari Jalan Raya ke Trotoar.....	39
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	43
Gambar 3. 2 Kondisi Eksisting Jalan Urip Sumoharjo	53
Gambar 3. 3 Kondisi Eksisting Jalan Diponegoro	53
Gambar 3. 4 kondisi eksisting Jalan Mayjend Sungkono.....	54
Gambar 3. 5 Kondisi Eksisting Jalan Dr. Moestopo	54
Gambar 3. 6 Kondisi Eksisting Jalan Gembongan	55
Gambar 3. 7 Kondisi Eksisting Jalan Embong Malang	56
Gambar 3. 8 Tampilan Awal WRPLOT	57
Gambar 3. 9 Import Data dari Excel.....	58
Gambar 3. 10 Contoh Pengisian Data	58
Gambar 3. 11 Contoh Data <i>Station Information</i>	59
Gambar 3. 12 Hasil WRPLOT <i>View</i>	59
Gambar 3. 13 Lokasi CCTV 1	61
Gambar 3. 14 Lokasi CCTV 2	62
Gambar 3. 15 Lokasi CCTV 3a, 3b	62
Gambar 3. 16 Lokasi CCTV 4	63
Gambar 3. 17 Lokasi CCTV 5	64
Gambar 3. 18 Lokasi CCTV 6	64

Gambar 3. 19 Denah Pedoman dalam Menentukan Lokasi Pemantauan Kualitas Udara <i>Roadside</i>	66
Gambar 3. 20 Lokasi Sampling Ada Tananman	67
Gambar 3. 21 Lokasi Sampling Tidak Ada Tanaman.....	67
Gambar 3. 22 Tombol Daya	68
Gambar 3. 23 Layar Awal	68
Gambar 3. 24 Layar Operasi	68
Gambar 3. 25 Tombol Menu ESC, Navigasi dan Enter.....	69
Gambar 3. 26 <i>USB Port</i>	70
Gambar 3. 27 Pemasangan Alat Sampling	71
 Gambar 4. 1 Proses Kalibrasi Pengukuran Partikulat dengan Aerocet 531S dan <i>High Volume Sampler</i> (HVS).....	76
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu	79
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu	80
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu	81
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu	81
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu	83
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu	83
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu	84

Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu	85
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu	86
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu	87
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu	88
Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu	88
Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu	89
Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu	90
Gambar 4. 16 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu	91
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu	91
Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu	92
Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu	93
Gambar 4. 20 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu	94

Gambar 4. 21 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu	94
Gambar 4. 22 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu	95
Gambar 4. 23 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu	96
Gambar 4. 24 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM ₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu	97
Gambar 4. 25 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kontribusi Polutan dalam Emisi Kendaraan Bermotor	15
Tabel 2. 2 Karakteristik Partikulat yang Bersumber dari Lalu Lintas Jalan	17
Tabel 2. 3 Baku Mutu Udara Ambien Nasional	18
Tabel 2. 4 Lebar Jaringan Pejalan Kaki sesuai dengan Penggunaan Lahan	21
Tabel 2. 5 Tingkat Pelayanan Jalan dalam Kota	25
Tabel 2. 6 Spesifikasi Mode Massa	27
Tabel 2. 7 Spesifikasi Mode Hitungan Partikulat	27
Tabel 2. 8 Komponen – Komponen Aerocet 531S	28
Tabel 2. 9 Derajat Hubungan Korelasi	37
 Tabel 3. 1 Tingkat Pelayanan Jalan di Kota Surabaya berdasarkan V/C ratio	46
Tabel 3. 2 Jalan dengan LoS F	47
Tabel 3. 3 Jalan dengan LoS E	47
Tabel 3. 4 Jalan dengan LoS C	48
Tabel 3. 5 Jalan dengan LoS A	48
Tabel 3. 6 Kondisi Eksisting Jalan	49
Tabel 3. 7 Lokasi Sampling	50
Tabel 3. 8 Pengukuran Partikulat	51
Tabel 3. 9 Total Waktu Sampling	60
Tabel 3. 10 Tabulasi Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling	65
Tabel 3. 11 Item Menu Aerocet	69
 Tabel 4. 1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin dengan WR Plot	75
Tabel 4. 2 Persentase Arah Angin saat Penelitian	76
Tabel 4. 3 Hasil Kalibrasi Metode Pengukuran	77
Tabel 4. 4 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Urip Sumoharjo	82

Tabel 4. 5 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Diponegoro	86
Tabel 4. 6 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Mayjend.Sungkono	89
Tabel 4. 7 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Dr. Moestopo	92
Tabel 4. 8 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Gemblongan	95
Tabel 4. 9 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Embong Malang.....	98
Tabel 4. 10 Nilai Korelasi Jumlah Kendaraan dengan Konsentrasi Partikulat.....	98
Tabel 4. 11 Hasil Uji SPSS Konsentrasi PM_{10}	100
Tabel 4. 12 Hasil Uji SPSS Konsentrasi PM_{10} Variabel Signifikan	101
Tabel 4. 13 Hasil Uji SPSS Konsentrasi TSP	104
Tabel 4. 14 Hasil Uji SPSS Konsentrasi TSP Variabel Signifikan	105
Tabel 4. 15 Persentase Perbedaan Konsentrasi PM_{10} dan TSP saat Hari Kerja dan Akhir Pekan	106
Tabel 4. 16 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi PM_{10}	108
Tabel 4. 17 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi PM_{10} Variabel Signifikan.....	109
Tabel 4. 18 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi TSP.....	111
Tabel 4. 19 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi TSP Variabel Signifikan.....	112

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Sertifikat Kalibrasi Aerocet 531S	127
LAMPIRAN B Perhitungn Kalibrasi Metode Pengukuran	128
LAMPIRAN C Pehitungan Koneversi Canter	129
LAMPIRAN D Hasil Analisis <i>Windrose</i> dengan WR PLOT	131
LAMPIRAN E Dokumentasi Penelitian	135
LAMPIRAN F Hasil Analisis SPSS	136
LAMPIRAN G Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dengan Konsentrasi Partikulat	139
LAMPIRAN H Gambar Video <i>CCTV</i>	151
LAMPIRAN I Data Hasil Sampling dan <i>Traffic</i> <i>Counting</i>	155

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor merupakan moda transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat. Berdasarkan data Polrestabes Surabaya diperkirakan setiap bulan rata-rata kendaraan di Surabaya bertambah sekitar 17.483 unit. Kondisi tersebut wajar mengingat Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur dan masuk dalam daftar beberapa kota besar di Indonesia. Banyaknya aktivitas perekonomian, industri, pendidikan, pemerintahan dan lain sebagainya menyebabkan meningkatnya kepadatan lalu lintas. Hal ini diikuti dengan kemacetan yang terjadi di beberapa ruas jalan Kota Surabaya pada jam efektif tertentu.

Berdasarkan data *Environment Protection Agency* (2012), kendaraan bermotor menyumbang 70-83% pencemaran udara di perkotaan. Besarnya kontribusi dari sektor transportasi tersebut menyebabkan turunnya kualitas udara. Proses pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor menghasilkan unsur-unsur kimiawi yang mencemari udara. Unsur tersebut yaitu karbon monoksida (CO), oksida-oksida sulfur (SO_x), oksida-oksida nitrogen (NO_x), hidrokarbon (HC), partikulat dan timbal (Pb) (Berkowicz *et al.*, 1989). Emisi yang dihasilkan oleh kendaraan memiliki kontribusi besar baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam hal konsentrasi partikulat di atmosfer. Kontribusi emisi kendaraan secara langsung mencakup gas buang kendaraan (Mulawa *et al.*, 1997). Kontribusi emisi kendaraan secara tidak langsung berupa gas reaktif (organik maupun anorganik) yang berasal dari bentuk sekunder *Particulate Matter* (PM) melalui perubahan pada atmosfer (Handler *et al.*, 2008).

PM₁₀ (*Particulate Matter*) merupakan merupakan partikulat udara dalam wujud padat yang berdiameter kurang dari 10 µm (Wei *et al.*, 1999). Zat anorganik yang teridentifikasi pada PM₁₀ memiliki kemampuan untuk memasuki daerah pernapasan dan dapat mencapai paru-paru (Zereini dan Wiseman, 2010). PM₁₀ dan polutan lain dapat membentuk

campuran partikulat yang lebih kompleks, debu, dan gas yang dihasilkan oleh proses pembakaran pada kendaraan. Paparan PM₁₀ dalam jangka panjang dapat menyebabkan resiko kematian, kardiopulmonari, dan kanker paru-paru (*World Health Organization*, 2006).

Total Suspended Particulate (TSP) adalah partikulat udara berukuran kecil seperti debu, asap dengan diameter kurang dari 100 µm. TSP diemisikan dari berbagai sumber antara lain pembangkit listrik, kegiatan konstruksi, insinerasi dan kendaraan (Saptomo *et al.*, 2014). TSP merupakan indikator pertama yang digunakan untuk mewakili partikulat tersuspensi udara ambien. TSP dapat memberikan efek terhadap kesehatan manusia karena dapat menjangkau saluran pernapasan manusia hingga bagian kerongkongan (Alias *et al.*, 2007). Dalam penelitian Karar *et al.* (2006) yang dilakukan di perumahan Kota Kolkata, India diperoleh konsentrasi tertinggi terjadi saat hari kerja dengan konsentrasi PM₁₀ dan TSP berturut-turut 280,6 µg/m³ dan 580,3 µg/m³ serta saat akhir pekan memiliki konsentrasi 198 µg/m³ dan 322,1 µg/m³. Adanya perbedaan tersebut diakibatkan dari menurunnya aktivitas transportasi, perkantoran dan lain-lain saat akhir pekan.

Adanya paparan PM₁₀ dan TSP menimbulkan pengaruh bagi pengguna trotoar. Trotoar merupakan jalur jalan yang khusus dipergunakan untuk lalu lintas pejalan kaki (*pedestrian*). Lokasi trotoar yang berada di sisi jalan berpotensi besar menerima paparan PM₁₀ dan TSP (Widodo, 2013). Dalam penelitian Suparwoko dan Firdaus (2007), langkah strategis pemecahan masalah polusi udara adalah dengan banyak menciptakan sabuk hijau di jalur- jalur transportasi padat. Jenis pohon atau tumbuhan tertentu yang digunakan ialah memiliki kemampuan menyerap cemaran udara.

Penyediaan tanaman menjadi hal penting mengingat fungsinya sebagai agen pertama penyaring polutan dari emisi kendaraan bermotor. Yang *et al.* (2005) dalam penelitiannya di Beijing mengatakan, bahwa adanya pohon/tanaman dapat menghapus 1261,4 ton polutan dari udara. Polutan udara yang paling berkurang adalah PM₁₀ dengan beban penurunan sebesar 772 ton. Dalam penelitian Mulyani (2006), diketahui bahwa pada beberapa tanaman yang mampu menyerap TSP.

Tanaman yang menyerap TSP paling besar ialah pinus (TSP yang diserap 2,23 gram/cm²) dan kersen (TSP yang diserap 1,59 gram/cm²) hal ini karena tanaman tersebut memiliki bulu dan sisik. Menurut Kencana dan Garsinia (2008), tanaman dengan luas permukaan daun besar sangat sesuai digunakan sebagai tanaman jalur hijau karena dapat menyerap TSP lebih banyak dibandingkan tanaman yang memiliki luas daun yang kecil.

Polusi partikulat telah menjadi salah satu parameter terpenting dalam kajian polusi udara. PM dapat tersuspensi dalam jangka waktu yang lama dan dapat berpindah jauh di atmosfer sehingga secara signifikan dapat mempengaruhi kualitas udara lokal atau regional, perubahan iklim dan kesehatan manusia (Ite *et al.*, 2017). Sehingga dalam penelitian ini perlu menganalisis pengaruh kepadatan lalu lintas pada hari kerja dan akhir pekan serta pengaruh tanaman di trotoar terhadap paparan konsentrasi PM₁₀ dan TSP di 6 titik sampling beberapa ruas jalan Kota Surabaya. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk menentukan pengendalian dan penanganan dampak dari paparan. Penelitian ini menggunakan *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter* untuk menentukan konsentrasi partikulat. Pemantauan dengan video rekaman CCTV dilakukan untuk mengetahui jumlah dan jenis kendaraan sehingga dapat dianalisis secara tepat dan memberikan kondisi paparan yang sesuai. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penelitian ini membahas mengenai Paparan PM₁₀ dan TSP di Trotoar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah konsentrasi rata-rata PM₁₀ dan TSP dibandingkan baku mutu di 6 titik sampling beberapa jalan Kota Surabaya?
2. Bagaimanakah pengaruh hari kerja dan akhir pekan terhadap paparan konsentrasi PM₁₀ dan TSP di trotoar?
3. Bagaimanakah pengaruh ketersediaan tanaman di trotoar terhadap paparan PM₁₀ dan TSP ?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan konsentrasi rata-rata PM_{10} dan TSP dibandingkan baku mutu di 6 lokasi titik sampling beberapa jalan Kota Surabaya.
2. Menentukan pengaruh hari kerja dan akhir pekan terhadap paparan konsentrasi PM_{10} dan TSP di trotoar
3. Menentukan pengaruh ketersediaan tanaman di trotoar terhadap paparan PM_{10} dan TSP.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai sumber informasi bagi pemerintah dalam pemantauan kualitas udara untuk dibandingkan dengan baku mutu udara ambien yang berlaku. Selain itu dapat digunakan untuk penentuan kebijakan pemeliharaan dan atau peningkatan kualitas udara. Serta dapat meminimalisasi dampak dari paparan PM_{10} dan TSP.
2. Sebagai sumber informasi mengenai layak atau tidaknya kualitas udara pada trotoar.
3. Sebagai salah satu landasan dalam pengelolaan fasilitas trotoar yang telah terbangun dan atau akan dibangun dari segi ketersediaan tanaman.
4. Sebagai sumber informasi mengenai desain kriteria trotoar yang efektif.
5. Menjadi referensi untuk penelitian sejenis.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini berupa penelitian lapangan dalam pengumpulan data dan analisis konsentrasi partikulat. Rangkaian penelitian lapangan dilakukan di 6 lokasi titik sampling beberapa ruas jalan di Kota Surabaya yaitu Jalan Urip Sumoharjo, Jalan Diponegoro, Jalan Mayjend.

Sungkono, Jalan Dr. Mustopo, Jalan Gemblongan dan Jalan Embong Malang

2. Parameter yang diteliti ialah PM_{10} dan TSP dengan alat uji yang digunakan ialah *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter*
3. Variabel penelitian yang akan divariasikan ialah hari kerja dan akhir pekan (Minggu) serta ketersediaan tanaman di trotoar pada lokasi sampling pengukuran konsentrasi.
4. Ruas jalan yang disediakan pot tanaman sebagai penghalang ialah Jalan Diponegoro, Jalan Embong Malang dan Jalan Dr. Moestopo
5. Pengamatan kendaraan dilakukan dengan pemantauan menggunakan video rekaman CCTV dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya.
6. Data meteorologi yang digunakan yaitu kecepatan angin, arah angin, kelembapan dan temperatur.
7. Penelitian dilakukan selama ± 3 bulan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi dan Sumber Pencemaran Udara

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, pencemaran udara adalah masuk atau dimasukkannya zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah, sumber pencemar adalah setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengeluarkan bahan pencemar ke udara yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Menurut Sugiarti (2009), secara umum penyebab pencemaran udara ada dua macam yaitu sebagai berikut :

1. Faktor internal (secara alamiah) seperti: debu yang beterbangan akibat tiupan angin, abu (debu) yang dikeluarkan dari letusan gunung berikut gas-gas vulkanik dan proses pembusukan sampah organik dan lain-lain.
2. Faktor eksternal (karena ulah manusia) seperti: hasil pembakaran bahan bakar fosil, debu/serbuk dari kegiatan industri dan pemakaian zat-zat kimia yang disemprotkan ke udara

PP Nomor 41 Tahun 1999 selanjutnya mendefinisikan emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar. Sumber emisi udara digolongkan menjadi :

1. Sumber bergerak adalah sumber emisi yang bergerak atau tidak tetap pada suatu tempat yang berasal dari kendaraan bermotor;
2. Sumber bergerak spesifik adalah sumber emisi yang bergerak atau tidak tetap pada suatu tempat yang berasal dari kereta api, pesawat terbang, kapal laut dan kendaraan berat lainnya;
3. Sumber tidak bergerak adalah sumber emisi yang tetap pada suatu tempat;
4. Sumber tidak bergerak spesifik adalah sumber emisi yang tetap pada suatu tempat yang berasal dari kebakaran hutan dan pembakaran sampah.

Menurut Mukono (2006) terdapat dua jenis polutan udara yaitu sebagai berikut :

1. Polutan primer : polutan yang dihasilkan langsung dari sumber tertentu seperti :
 - a. Senyawa karbon (hidrokarbon, hidrokarbon teroksigenasi, dan karbon oksida)
 - b. Senyawa sulfur (sulfur oksida)
 - c. Senyawa nitrogen (nitrogen oksida dan amoniak)
 - d. Senyawa halogen (fluor, klorin, hidrogenklorida, hidrogen terklorinasi dan bromin)
 - e. Partikulat (dapat berupa zat padat atau suspensi aerosol cair. Bahan partikulat tersebut dapat berasal dari kondensasi, proses dispersi maupun erosi oleh bahan tertentu)
2. Polutan Sekunder : polutan yang terbentuk dari reaksi dua bahan kimia atau lebih di udara, misalnya reaksi fotokimia. Polutan sekunder memiliki sifat fisik dan sifat kimia yang tidak stabil. Kecepatan dan arah reaksi dipengaruhi oleh :
 - a. Konsentrasi relatif dari bahan reaktan.
 - b. Derajat fotoaktivasi.
 - c. Kondisi iklim.
 - d. Topografi lokal dan adanya embun.

Menurut Cooper *et al.* (2002), polutan primer di udara ialah pencemar yang diemisikan secara langsung terdiri dari *Particulate Matter* (PM) berdiameter kurang dari 10 μm , sulfur dioksida (SO_2), nitrogen dioksida (NO_2), karbon monoksida (CO), dan partikulat timah. Sumber pencemar sekunder ialah pencemar yang terbentuk di atmosfer rendah dengan reaksi kimia antara polutan primer misalnya ozon (O_3). Menurut Fardiaz (1992), polutan primer yaitu polutan yang mencakup 90% dari jumlah polutan udara seluruhnya, dapat dibedakan menjadi lima kelompok yaitu karbon monoksida, nitrogen oksida, hidrokarbon, sulfur dioksida, dan partikulat.

2.2 Pencemaran Udara oleh Partikulat

Partikulat (PM) adalah padatan berdiameter sangat kecil atau partikulat cairan yang mengandung berbagai komponen inorganik dan organik. Partikulat dapat bersumber dari kegiatan manusia antara lain kegiatan pertanian, pembakaran gas (*flaring*), kegiatan industri, pembangkit listrik, dan transportasi yang menggunakan bahan bakar fosil (Ite *et al.*, 2017). Selain itu partikulat dapat bersumber dari proses alam antara lain bakteri, virus, jamur, serbuk, erosi tanah dan lain sebagainya (Alias *et al.*, 2007). Sumber partikulat lainnya secara alami berasal dari letusan gunung berapi, kebakaran hutan, badai angin, penyerbukan, dan sebagainya. Partikulat dapat pula terbentuk dari reaksi konversi gas di atmosfer antara polutan gas tertentu yang telah teremisikan sebelumnya (Cooper *et al.*, 2002).

Menurut Alias *et al.* (2007), sumber utama partikulat di atmosfer ialah pembakaran bahan bakar fosil (menghasilkan debu dan jelaga), proses industri (melibatkan logam dan serat, dll), transportasi, angin dan erosi tanah (menghasilkan debu *fugitive*) dan reaksi fotokimia (reaksi rantai kompleks antara sinar matahari dan polutan gas). Debu *fugitive* dan partikulat dari proses industri cenderung lebih besar ($>1 \mu\text{m}$). Partikulat dari pembakaran dan reaksi fotokimia biasanya memiliki lebih kecil ($<1 \mu\text{m}$).

Partikulat sebagai pencemar udara mempunyai waktu hidup yaitu pada saat partikulat masih melayang-layang sebagai pencemar udara sebelum jatuh ke bumi. Waktu hidup partikulat berkisar sampai beberapa detik hingga beberapa bulan, sedangkan kecepatan pengendapannya tergantung pada karakteristik fisik meliputi ukuran partikulat, masa jenis partikulat serta arah dan kecepatan angin yang bertiup (Wardhana, 2004). Persebaran partikulat secara vertikal dipengaruhi faktor yang berbeda antara partikulat halus dan kasar. Partikulat yang berukuran sangat besar dipengaruhi oleh gaya gravitasi sedangkan partikulat halus lebih dipengaruhi oleh proses difusi (Chan dan Kwok, 2000).

Zhao, *et al.* (2012) mengklasifikasikan partikulat berdasarkan ukurannya yaitu

- a. Debu jatuh (dengan diameter aerodinamis 100-1000 μm),
- b. TSP (dengan diameter aerodinamis $<100 \mu\text{m}$),
- c. PM_{10} (dengan diameter aerodinamis $<10 \mu\text{m}$),
- d. Partikulat kasar (dengan diameter aerodinamis 2,5-10 μm),
- e. Partikulat halus ($\text{PM}_{2,5}$, dengan diameter aerodinamis $<2,5 \mu\text{m}$)

Menurut Boedisantoso (2002), partikulat berada dalam bentuk-bentuk sebagai berikut.

- a. Debu (*dust*), yaitu partikulat benda padat yang terbentuk karena proses mekanis (pemecahan dan reduksi) terhadap massa padat dan masih dipengaruhi oleh gaya gravitasi, ukuran debu bervariasi dan biasanya digolongkan menjadi partikulat kasar (*coarse dust*) dengan ukuran $>100 \mu\text{m}$.
- b. Kabut (*mist*), yaitu partikulat cair yang berada dalam suspensi udara yang terjadi karena kondensasi uap atau otomatisasi cairan ke tingkat dispersi. Jenis ini tidak dapat dilihat dengan mata telanjang tanpa bantuan alat.
- c. *Fly ash (fog)*, yaitu kabut padat atau tebal yang dapat dilihat dengan mata biasa.
- d. Asap (*smoke*), yaitu partikulat karbon (padat) yang terjadi dari pembakaran tidak sempurna pada sumber-sumber

pembakaran yang menggunakan bahan bakar hidrokarbon dengan ukuran partikulat $<5 \mu\text{m}$.

- e. *Fume*, yaitu partikulat padat yang terjadi karena kondensasi dari penguapan logam-logam cair yang kemudian disertai oksidasi langsung di udara.

Menurut Ruzer dan Hanley (2005), partikulat berdasarkan ukurannya, dibagi menjadi tiga kelompok yakni :

1. Partikulat *inhalable*, merupakan partikulat debu yang dapat terhirup ke dalam mulut atau hidung serta berbahaya bila terakumulasi dimanapun dalam saluran pernafasan.
2. Partikulat *thoracic*, merupakan partikulat debu yang dapat masuk ke dalam saluran pernafasan atas dan masuk ke dalam saluran udara di paru-paru.
3. Partikulat *respirable*, adalah partikulat *airborne* yang dapat terhirup dan dapat mencapai daerah *bronchiola* sampai alveoli di dalam sistem pernafasan. Partikulat debu jenis ini berbahaya bila terakumulasi di alveoli yang merupakan daerah pertukaran gas di dalam sistem pernafasan.

Efek yang ditimbulkan dari pencemaran partikulat berupa pengurangan visibilitas meliputi asap atau kabut, pengotor bangunan dan material lain, korosi dan pengikisan pada material serta perubahan cuaca lokal (Cooper *et al.*, 2002). PM dapat tersuspensi dalam waktu yang lama dan berpindah dengan jarak jauh di atmosfer sehingga secara signifikan mempengaruhi perubahan kualitas udara lokal dan regional, kesehatan manusia dan perubahan iklim (Ite *et al.*, 2017)

Menurut Zheng (2011), partikulat tersuspensi di atmosfer dapat dihilangkan terutama melalui proses deposisi kering dan basah. Partikulat berukuran besar memiliki kecepatan deposisi kering yang tinggi. Partikulat yang lebih halus terutama akibat emisi langsung dari sumber pembakaran ataupun secara tidak langsung terbentuk dari sumber sekunder mengandung zat beracun dan biasanya tidak memiliki kecepatan deposisi kering yang tinggi. Hal itu menyebabkan partikulat dapat tetap tinggal

di udara dalam waktu lama dan dapat berpindah jauh dari sumber. Deposisi basah melalui hujan dapat menghilangkan unsur polutan seperti Pb, V, dan Sb secara efisien.

2.3 Definisi *Total Suspended Particulate* (TSP)

Karakteristik fisik partikulat yang paling utama adalah ukuran dan distribusinya. Secara umum partikulat berdasarkan ukurannya dibedakan atas dua kelompok, yaitu partikulat halus (*fine particles*, ukuran kurang dari 2,5 μm) dan partikulat kasar (*coarse particles*, ukuran lebih dari 2,5 μm) (Ruslinda *et al.*, 2008). Perbedaan antara partikulat halus dan partikulat kasar terletak pada sumber, asal pembentukan, mekanisme penyisihan, sifat optiknya, dan komposisi kimianya. Partikulat halus dan partikulat kasar ini dikelompokkan ke dalam partikulat tersuspensi yang dikenal dengan *Total Suspended Particulates* (TSP) yaitu partikulat dengan ukuran partikulat kurang dari 100 μm . Jumlah partikulat tersuspensi (TSP) adalah partikulat kecil di udara seperti debu, *fume*, dan asap dengan diameter kurang dari 100 μm yang dihasilkan dari kegiatan konstruksi, pembakaran, dan kendaraan. Partikulat ini dapat terdiri atas zat organik dan anorganik. Partikulat organik dapat berupa mikroorganisme seperti virus, spora dan jamur yang melayang di udara (Santiasih *et al.*, 2012).

Menurut Rochimawati *et al.* (2014), TSP adalah partikulat udara seperti debu, asap, dan *fume* dengan diameter kurang dari 100 μm . Semua partikulat tersebut bertanggung jawab atas efek kesehatan manusia karena partikulat tersebut dapat menjangkau daerah pernapasan dalam (Alias, *et al.*, 2007). Meningkatnya konsentrasi *Total Suspended Particulate* (TSP) di udara sekitar disebabkan oleh berbagai kegiatan manusia seperti pertambangan, transportasi, pembersihan tanah, pembangunan pemukiman, konversi lahan, pembudidayaan lahan, penggundulan hutan, dll.

Perhitungan jumlah jenis kendaraan akan mempengaruhi jumlah TSP yang dihasilkan dan kualitas pencemaran udara pada suatu daerah, karena setiap jenis kendaraan

menghasilkan TSP yang berbeda beratnya. Kendaraan yang menghasilkan TSP paling banyak ialah bus (2.232 ton/tahun), kendaraan berpenumpang (2.134 ton/tahun), truk (1.517 ton/tahun) dan sepeda motor (101 ton/tahun) (Iskandar, 2000).

TSP menjadi komponen penting dalam kualitas udara ambien, jika konsentrasi TSP melebihi standar kualitas akan menyebabkan beragam efek negatif yang serius, baik untuk kesehatan, ekonomi, dan aspek lingkungan (Zhou, 2010). Selain itu partikulat dapat menyebabkan perubahan radiasi matahari di atmosfer yang diserap oleh bumi permukaan (Mahankale, 2009).

2.4 Definisi *Particulate Matter* (PM₁₀)

PM₁₀ merupakan partikulat udara dalam wujud padat yang berdiameter kurang dari 10 µm. Partikulat tersebut akan berada di udara untuk waktu yang relatif lama dalam keadaan melayang dan dapat masuk ke saluran pernapasan sehingga menimbulkan gangguan pada kesehatan (Eka, 2009). Menurut Birmili (2006), partikulat PM₁₀ dapat menembus ke dalam bagian paru-paru, partikulat yang mengandung tembaga dan besi dapat melepas radikal bebas dalam cairan paru-paru sehingga menyebabkan peradangan sel.

Di perkotaan, kendaraan bermotor merupakan penghasil utama PM₁₀, seperti halnya di Beijing sekitar 53% PM₁₀ di hasilkan oleh kendaraan bermotor, 23% dihasilkan oleh emisi mobil dan 30% lainnya berasal dari debu jalan (Hao *et al.*, 2005). Dalam penelitian Jandacka *et al.* (2017), kontribusi pembentukan PM₁₀ sebesar 52,1% dihasilkan dari ban dan debu jalan, 17% dari rem dan permukaan jalan, 14,2% dari bahan bakar diesel dan 16,7% berasal dari fraksi lainnya. Pembentukan PM₁₀ dari ban dan debu jalan sangat mempresentasikan karakteristik sebagian besar fraksi dalam PM₁₀.

Banyaknya sumber memungkinkan PM mengandung ratusan unsur kimia yang berbeda. PM₁₀ dapat mengandung

sejumlah besar sulfat, amonium, nitrat, unsur karbon dan senyawa organik terkondensasi. Senyawa karsinogenik dan logam berat seperti arsenik, *selenium*, *cadmium* dan seng juga dapat terkonsentrasi pada partikulat ini (Alias *et al.*, 2007).

2.5 Pencemaran Udara oleh Partikulat dari Kendaraan Bermotor

Polusi udara sebagian besar berasal dari emisi transportasi, yang hampir 60% polutannya terdiri dari karbon monoksida, sekitar 15% terdiri dari hidrokarbon, dan lainnya berupa partikulat (Fardiaz, 1992). Berdasarkan penelitian Liao (2015), dari hasil survei untuk menilai pemahaman publik mengenai sumber pencemaran udara diperoleh bahwa kendaraan bermotor dianggap sebagai kontributor terbesar dalam pencemaran udara. Menurut Wiyandari (2010), polutan utama hasil pembakaran kendaraan bermotor meliputi CO, hidrokarbon terutama CH₄, SO₂, NO_x dan partikulat terutama timbal. Emisi kendaraan bermotor telah diprediksikan menjadi sumber utama polusi udara di kota.

Menurut Syahrani (2006), partikulat terdiri dari unsur karbon (C) yang masih berupa butiran partikel, dan residu atau kotoran lain dihasilkan oleh pembakaran pada motor diesel. Partikulat sebagian besar dihasilkan oleh adanya residu dalam bahan bakar yang tidak ikut terbakar dalam ruang bakar, tetapi terbuang melalui pipa gas buang.

Pembakaran mesin diesel paling banyak menghasilkan partikulat karena didalam bahan bakar diesel mengandung banyak residu dengan kadar karbon yang tinggi. Hal itu mengakibatkan setelah selesai proses pembakaran, karbon/arang yang tidak terbakar akan terbuang melalui pipa gas buang.

Berikut merupakan persentase kontribusi polutan dalam emisi kendaraan bermotor :

Tabel 2. 1 Kontribusi Polutan dalam Emisi Kendaraan Bermotor

No.	Polutan	Kontribusi
1	Debu	6,90 %
2	SO ₂	78,32 %
3	NO _x	29,18 %
4	Hidrokarbon	62,62 %
5	CO	85,78%
6	CO ₂	3,90 %

Sumber: Patra, 2004

Menurut Prasasti (2006), terdapat 3 jenis partikulat yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor yaitu :

1. Partikulat cair. Berupa embun yang keluar saat mesin dalam kondisi dingin, stasioner serta pada beban mesin yang ringan. Asap ini terutama terbentuk dari bahan bakar dan sejumlah kecil minyak pelumas yang keluar tanpa mengalami pembakaran yang sempurna. Asap ini akan hilang bila beban mesin meningkat.
2. Jelaga. Asap hitam yang keluar sebagai hasil pembakaran yang tidak sempurna terutama terjadi saat beban mesin maksimum.
3. Partikulat lainnya termasuk minyak pelumas dan bahan tambahan pada bahan bakar.

Proses terjadinya partikulat berdasarkan jenis bahan bakar yang digunakan ialah

1. Mesin bensin, terjadinya partikulat beberapa penyebabnya ialah karena kandungan timbal (Pb) dalam bensin, jelaga yang timbul akibat pembakaran tidak sempurna, kebocoran ruang bakar sehingga

pelumas masuk kedalamnya dan muncul asap kebiruan.

Menurut Witoelar, R. (2007), Penggunaan timbal sebagai aditif untuk meningkatkan *Research Octane Number* (RON) tidak digunakan dalam bahan bakar mengingat bahayanya terhadap kesehatan manusia. Penggunaan timbal digantikan oleh HOMC (*High Octane Mogas Component*) yang lebih ramah lingkungan dan sesuai dengan spesifikasi kendaraan yang menggunakan *catalytic converter*.

2. Mesin diesel, terjadinya partikulat karena terbentuknya jelaga yang mengganggu penglihatan, terbentuk dari senyawa karbon padat hasil pembakaran tidak sempurna, terjadi dari sisa-sisa minyak apabila terjadi kebocoran.

Pada mesin diesel proses pembakaran dilakukan dengan penyemprotan bahan bakar ke ruang bakar yang berisi udara bertekanan dan bertemperatur tinggi, secara berangsur-angsur terjadi penguapan dari butir-butir bahan bakar lalu terjadi proses pembakaran. Apabila butiran terlalu besar maka terjadi dekomposisi sehingga pembakaran tidak sempurna dan menghasilkan karbon padat.

Emisi yang dihasilkan oleh kendaraan memiliki kontribusi besar baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam hal konsentrasi partikulat di atmosfer. Kontribusi emisi kendaraan secara langsung mencakup gas buang kendaraan (Mulawa *et al.*, 1997), pengikisan pada ban dan trotoar saat pengereman (Rogge *et al.*, 1993) dan resuspensi partikulat. Kontribusi emisi kendaraan secara tidak langsung berupa partikulat aerosol sekunder yang berasal dari reaksi kimia emisi gas, serta menurut Handler *et al.* (2008) berupa gas reaktif, baik organik maupun anorganik dalam bentuk *Particulate Matter* (PM) sekunder yang terbentuk melalui perubahan pada atmosfer.

Berikut pada tabel 2.2 karakteristik partikulat yang bersumber dari lalu lintas jalan.

Tabel 2. 2 Karakteristik Partikulat yang Bersumber dari Lalu Lintas Jalan

No.	Sumber	Karakteristik produksi partikulat
1	Pengikisan saat pengereman	(Cu), (Ba), (Zn), (Fe) ¹
2	Pengikisan mekanik pada ban	(Si), (Ti), (Cr), (Ni), (Cu), (Sb), (Pb), (Zn), (ZnO) ²
3	Pengikisan mekanik pada trotoar	(Si), (Al), (Ca), (Mg), (Fe) ³

Sumber : ¹ Sanders *et al.* (2003), Hjortenkrans *et al.* (2007)

² Sörme *et al.* (2001)

³ Sternbeck *et al.* (2002)

Produk dari ban dan pengereman yang merupakan resuspensi debu jalan didominasi oleh partikulat berukuran >10 μm (Garg *et al.*, 2000). Sedangkan partikulat pada gas buang kendaraan bermotor didominasi oleh partikulat berukuran lebih kecil dari PM₁₀ (Baumgard dan Johnson, 1996). Klasifikasi jenis partikulat yang bersumber dari lalu lintas jalan dilakukan berdasarkan proses pembentukannya yaitu sebagai berikut :

1. Nanopartikulat (<50 nm) dan partikulat halus (<100 nm), diproduksi pada temperatur tinggi dan proses kimia seperti emisi gas buang dan partikulat aerosol sekunder.
2. Partikulat kasar (>1 μm), biasanya terbentuk dari proses mekanik termasuk pengikisan dan mekanisme resuspensi.

Dalam pengukuran distribusi partikulat dapat diketahui bahwa yang paling utama berkontribusi pada lalu lintas ialah partikulat yang berukuran sangat halus (<100 nm). Partikulat tersebut terdiri dari dua jenis yaitu pertama berukuran 25-30 nm yang berasal dari emisi gas buang secara langsung dan nukleasi uap yang volatilitasnya rendah dan yang kedua berukuran 60-70 nm yang terbentuk dari koagulasi partikulat sangat halus. Sedangkan partikulat yang berukuran 100-1000 nm utamanya dipengaruhi oleh sumber aerosol. Partikulat kasar (>1 μm) dipengaruhi oleh lingkungan sekitar aerosol. (Ondracek, *et al.*, 2011).

Emisi gas buang kendaraan bergantung pada jenis dan umur mesin, jenis bahan bakar dan minyak, mode perpindahan gigi pada konfigurasi sistem buangan (Ronkko *et al.*, 2006). Ukuran partikulat yang dihasilkan oleh mesin dengan bahan bakar bensin biasanya bervariasi antara 40 dan 80 nm dan untuk mesin diesel emisi partikulat pada kisaran 50-120 nm (Morawska *et al.*, 1998). Emisi dari mesin diesel modern memiliki ukuran partikulat yang lebih rendah yaitu pada kisaran 2-4 nm (Beatrice *et al.*, 2010).

2.6 Baku Mutu

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, baku mutu udara ambien adalah ukuran batas atau kadar zat, energi, dan/atau komponen yang ada atau yang seharusnya ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam udara ambien. Baku mutu udara berdasarkan PP No. 41 tahun 1999 ialah ditampilkan pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Baku Mutu Udara Ambien Nasional

No.	Parameter	Waktu pengukuran	Baku mutu	Metode analisis	Peralatan
1	SO ₂ (Sulfur dioksida)	1 Jam	900 µg/Nm ³	<i>Pararosanlinin</i>	<i>Spektrofotometer</i>
		24 Jam	365 µg/Nm ³		
		1 Tahun	60 µg/Nm ³		
2	CO (Karbon monoksida)	1 Jam	30.000 µg/Nm ³	<i>NDIR</i>	<i>NDIR Analyzer</i>
		24 Jam	10.000 µg/Nm ³		
		1 Tahun	-		
3	NO ₂ (Nitrogen dioksida)	1 Jam	400 µg/Nm ³	<i>Saltzman</i>	<i>Spektrofotometer</i>
		24 Jam	150 µg/Nm ³		
		1 Tahun	100 µg/Nm ³		
4	O ₃ (Oksida)	1 Jam	235 µg/Nm ³	<i>Chemiluminescent</i>	<i>Spektrofotometer</i>
		1 Tahun	50 µg/Nm ³		
5	HC (Hidrokarbon)	3 Jam	160 µg/Nm ³	<i>Flame Ionization</i>	<i>Gas Chromatogarfi</i>
6	PM ₁₀ (Partikulat <10 µm)	24 Jam	150 µg/Nm ³	<i>Gravimetric</i>	<i>Hi - Vol</i>
	PM _{2,5} (Partikulat <2,5 µm)	24 Jam 1 Tahun	65 µg/Nm ³ 15 µg/Nm ³	<i>Gravimetric</i>	<i>Hi - Vol</i>

No.	Parameter	Waktu pengukuran	Baku mutu	Metode analisis	Peralatan
7	TSP (Debu)	24 Jam 1 Tahun	230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 90 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	<i>Gravimetric</i>	<i>Hi - Vol</i>
8	Pb (Timah hitam)	24 Jam 1 Tahun	2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	<i>Gravimetric</i> <i>Ekstraktif</i> <i>Pengabuan</i>	<i>Hi – Vol</i> <i>AAS</i>
9	<i>Dustfall</i> (Debu jatuh)	30 hari	10 $\text{Ton}/\text{km}^2/\text{bulan}$ (permukiman) 20 $\text{Ton}/\text{km}^2/\text{bulan}$ (industri)	<i>Gravimetric</i>	<i>Cannister</i>
10	Total <i>Fluorides</i> (sebagai F)	24 Jam 90 Hari	3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 0,5 $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	<i>Spesific Ion</i> <i>Electrode</i>	<i>Impinger</i> atau <i>Countinous</i> <i>Analyzer</i>
11	<i>Flour Indeks</i>	30 Hari	40 $\mu\text{g}/100\text{cm}^2$ dari kertas	<i>Colourimetric</i>	<i>Limed Filter</i> <i>Paper</i>
12	Khlorine dan Khlorine dioksida	24 Jam	150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	<i>Spesific Ion</i> <i>Electrode</i>	<i>Impinger</i> atau <i>Countinous</i> <i>Analyzer</i>
13	<i>Sulphate</i> <i>Indeks</i>	30 Hari	1 $\text{mgSO}_3/100\text{cm}^3$	<i>Colourimetric</i>	<i>Lead Peroxida</i> <i>Candle</i>

Nomor 11 s/d 13 hanya diberlakukan untuk daerah/kawasan Industri Kimia Dasar.

Contoh : Industri Petrokimia, Industri pembuatan asam sulfat

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999

2.7 Faktor yang Mempengaruhi Persebaran Polutan

Menurut Iriani (2004), iklim memiliki pengaruh besar terhadap laju difusi pencemaran yaitu debu, baik horizontal maupun vertikal. Kemampuan atau daya dukung udara dalam menerima dan mengencerkan zat pencemaran udara ditentukan oleh kondisi meteorologi di atmosfer. Faktor-faktor iklim yang dapat mempengaruhi distribusi pencemaran adalah suhu udara, radiasi matahari, kelembaban relatif, hujan, kecepatan dan arah

Curah hujan dapat mempengaruhi polutan terutama PM_{10} yang melayang di udara. Polutan dapat terlarut oleh air hujan dan menghasilkan hujan asam. Maka ketika hujan atmosfer akan terlihat lebih jelas (Roza *et al.*, 2015). Air hujan sebagai pelarut umum akan melarutkan bahan polutan yang

terdapat di udara. Kawasan industri yang menggunakan batu bara akan menghasilkan gas sulfur dioksida dan apabila gas tersebut bercampur dengan air hujan akan terbentuk asam sulfat sehingga air hujan bersifat asam yang biasa dikenal dengan hujan asam (Chandra, 2006).

Menurut Chandra (2006), kecepatan angin yang kuat dapat membawa polutan kemana pun sesuai arahnya sehingga dapat mencemari daerah lain pada jarak yang jauh. Sebaliknya, kecepatan angin yang lemah menyebabkan polutan akan menetap dan semakin bertambah di kawasan sumber pencemarnya. Menurut Magidi (2013), polutan di udara menyebar secara horizontal dan vertikal karena pengaruh arah dan kecepatan angin. Kecepatan angin yang besar dapat menyebabkan polutan mengalami pengenceran.

2.8 *Pengertian Wind Rose*

Perubahan arah dan kecepatan angin dengan waktu pada suatu lokasi dapat disajikan dalam bentuk diagram yang disebut mawar angin (*Wind Rose*). Sebuah mawar angin terdiri atas garis yang memancar dari pusat lingkaran dan menunjukkan arah dari mana angin bertiup. Panjang setiap garis menyatakan frekuensi angin dari arah tersebut. Karena angin merupakan besaran vektor maka angin dinyatakan dalam distribusi frekuensi dua arah, yaitu arah dan kecepatan angin (Tjasyono, 1999). Data arah dan kecepatan angin dapat diperoleh dari stasiun meteorologi terdekat.

Analisa data arah dan kecepatan angin dalam jumlah yang banyak dapat dilakukan dengan singkat dan cepat menggunakan aplikasi WRPLOT (*Wind Rose Plot*). WRPLOT View adalah program pembuatan *windrose* untuk data meteorologi. Software ini menyediakan tampilan diagram *windrose*, analisis frekuensi, dan diagram untuk beberapa format data meteorologi. *Windrose* menggambarkan frekuensi kejadian dari angin untuk setiap sektor angin spesifik dan kelas-kelas kecepatan angin untuk setiap tempat pada periode tertentu (Lakes Environmetntal, 2013).

2.9 Pengertian dan Kriteria Trotoar

Menurut Widodo (2013), trotoar merupakan jalur jalan yang khusus dipergunakan untuk lalu lintas pejalan kaki (*pedestrian*). Direktorat Jendral Bina Marga (1990) mendefinisikan trotor adalah jalur pejalan kaki yang terletak di daerah manfaat jalan, diberi lapis permukaan, diberi elevasi lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan, dan pada umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan. Fungsi utama trotoar ialah untuk memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan pejalan kaki.

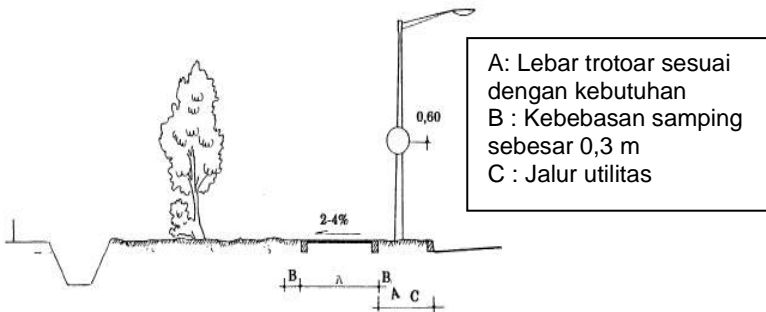
Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan mengklasifikasikan lebar jaringan pejalan kaki sesuai dengan penggunaan lahan ialah sebagai berikut.

Tabel 2. 4 Lebar Jaringan Pejalan Kaki sesuai dengan Penggunaan Lahan

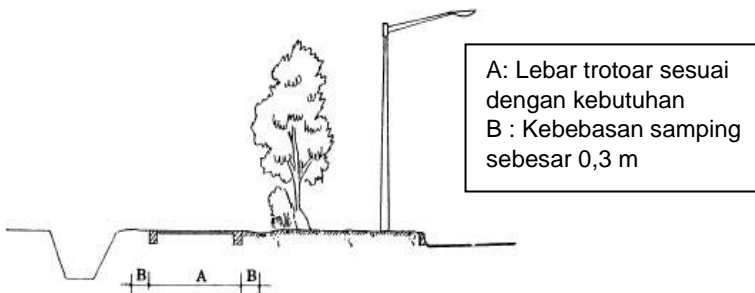
Penggunaan Lahan	Lebar Minimum (m)	Lebar dianjurkan(m)
Perumahan	1,6	2,75
Perkantoran	2	3
Industri	2	3
Sekolah	2	3
Terminal/Stop bis/ TPKPU	2	3
Pertokoan/Perbelanjaan/Hiburan	2	4
Jembatan, Terowongan	1	1

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03/PRT/2014

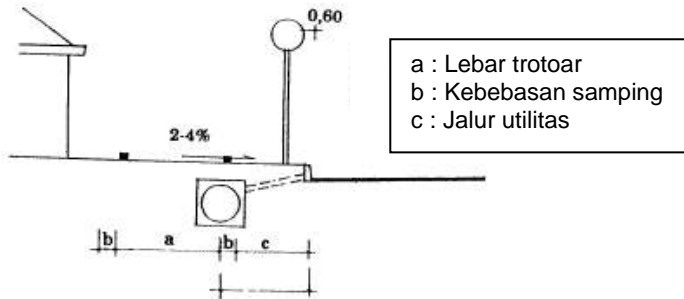
Berikut merupakan beberapa gambar tipikal penempatan trotoar berdasarkan Petunjuk Perencanaan Trotoar No. 007/T/BNKT/1990 ialah sebagai berikut :



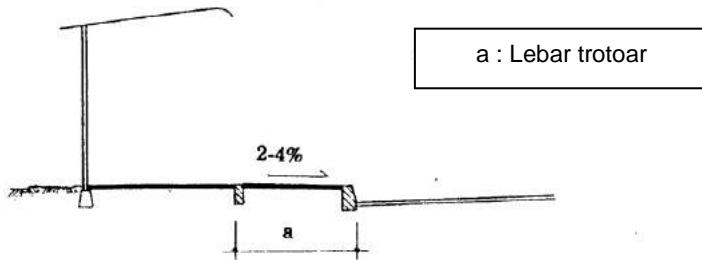
Gambar 2. 1 Trotoar ditepi Luar Jalur Utilitas
 Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota



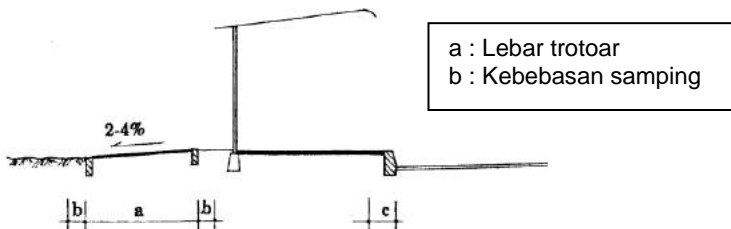
Gambar 2. 2 Trotoar ditepi Dalam Saluran Drainase
 Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota



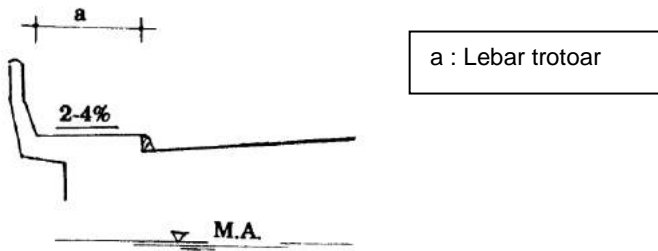
Gambar 2. 3 Trotoar di daerah Bangunan/Pertokoan
Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota



Gambar 2. 4 Trotoar di Depan Halte
Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota

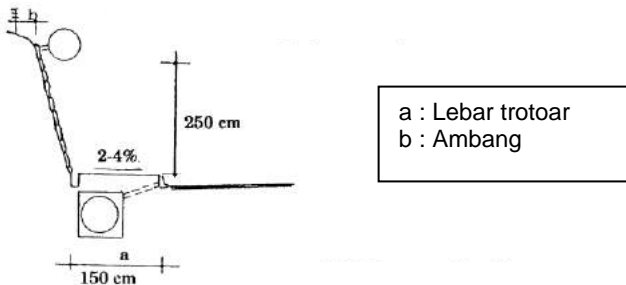


Gambar 2. 5 Trotoar di Belakang Halte
Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota



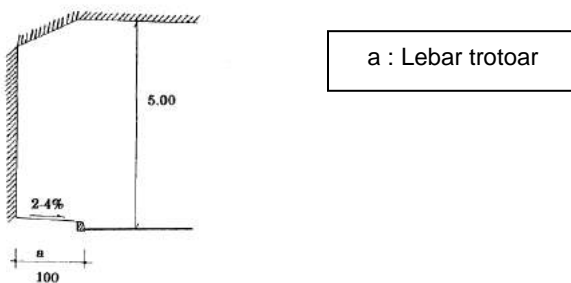
Gambar 2. 6 Trotoar di Jembatan

Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota



Gambar 2. 7 Trotoar di Tepi Lereng

Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota



Gambar 2. 8 Trotoar di Tepi Jembatan

Sumber: Petunjuk Perencanaan Trotoar Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota

2.10 Volume per Kapasitas Jalan (V/C ratio)

Rasio volume per kapasitas merupakan perbandingan antara volume yang melintas (smp/jam) dengan kapasitas pada suatu ruas jalan tertentu (smp/jam). Besarnya volume lalu-lintas diperoleh berdasarkan survei yang dilakukan, sedangkan besarnya kapasitas diperoleh dari lingkungan ruas jalan dan survei geometrik (Murtopo, 2013).

Menurut Pedoman Kajian Jalan Indonesia (PKJI), 2014, V/C atau derajat kejenuhan merupakan ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam.

Penentuan tingkat pelayanan didasarkan pada karakteristik jalan dalam kota yang tercantum pada Peraturan Menteri Perhubungan No.KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan sebagai berikut :

Tabel 2. 5 Tingkat Pelayanan Jalan dalam Kota

Tingkat Pelayanan	Nama Jalan
A	• Arus bebas
	• Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 80 Km/jam
	• $V/C \text{ ratio} \leq 0,6$
	• <i>Load factor</i> pada simpang = 0
B	• Arus stabil
	• Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 40 Km/jam
	• $V/C \text{ ratio} \leq 0,7$
	• <i>Load factor</i> $\leq 0,1$
C	• Arus stabil
	• Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 30 Km/jam
	• $V/C \text{ ratio} \leq 0,8$
	• <i>Load factor</i> $\leq 0,3$

Tingkat Pelayanan	Nama Jalan
D	<ul style="list-style-type: none"> • Mendekati arus tidak stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 20 Km/jam • $V/C \leq 0,9$ • $Load\ factor \leq 0,7$
E	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir • Kecepatan perjalanan sekitar 25 Km/jam • Volume pada kapasitas • $Load\ factor \leq 1$
F	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tertahan, macet • Kecepatan perjalanan rata-rata ≤ 15 Km/jam • $V/C\ ratio$ melebihi 1 • $Load\ factor \leq 0,1$

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No.KM 14 Tahun 2006

2.11 Aerocet 531S *Particle Mass Profiler and Counter*

Aerocet 531S merupakan alat yang digunakan untuk mengukur 6 kisaran konsentrasi massa *Patriculate Matter* (PM) yaitu PM₁, PM_{2,5}, PM₄, PM₇, PM₁₀, dan TSP atau 5 ukuran partikulat yaitu 0,3 μm , 0,5 μm , 1,5 μm , dan 10 μm . Alat ini merupakan unit yang mudah dibawa dan beroperasi dengan baterai, dalam penelitian ini menggunakan *genset* agar alat tetap beroperasi selama pengukuran. Prinsipnya partikulat dihitung secara individu dengan menggunakan sinar laser yang tersebar dan dikonversikan menjadi konsentrasi massa yang ekuivalen.

Aerocet tipe 531S ini memiliki tingkat presisi yang tinggi (0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dibandingkan tipe sebelumnya yakni 531 (0,001 mg/m^3). Alat ini dapat digunakan pada temperatur 0°C hingga +50°C, dan suhu penyimpanan -20°C hingga +60°C. Aerocet 531S ini sudah tersertifikasi, pada penggunaan awal alat dikalibrasi selama 3 menit untuk menyesuaikan kondisi lokasi sampling, alat beroperasi selama 1 menit selanjutnya berhenti selama 4 menit. Alat ini dapat menyimpan lebih dari 6000 catatan. Terdapat 2 mode yang ditampilkan alat ini yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. 6 Spesifikasi Mode Massa

Mode Massa	
Range konsentrasi massa	PM ₁ , PM _{2,5} , PM ₄ , PM ₇ , PM ₁₀ , dan TSP
Sensifitas	Tinggi : 0,3 µm Rendah : 0,5 µm
Batas konsentrasi	0 – 1.000 $\frac{\mu g}{m^3}$
Waktu sampling	1 menit Catatan: Akurasi pengukuran membutuhkan penggunaan <i>K-Factor</i> yang tepat untuk bahan yang diukur.

Sumber : Aerocet 531S Manual

Tabel 2. 7 Spesifikasi Mode Hitungan Partikulat






Mode Hitungan Partikulat	
Range ukuran partikulat	Sensifitas tinggi : 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 5,0 µm, 10 µm Sensifitas rendah : 0,5 µm, 1,0 µm, 5,0 µm, 10 µm
Batas konsentrasi	0 – 3.000.000 partikulat per ft ³ (105.900 partikulat/L)
Waktu sampling	1 menit
Akurasi ukuran	± 10%
Sensifitas	Pilihan pengguna (0,3 µm / 0,5 µm)
Kecepatan aliran	0,1cfm (2,83 lpm)

Sumber : Aerocet 531S Manual



Gambar 2. 9 Aerocet 531S
Sumber : Aerocet 531S Manual

Tabel 2. 8 Komponen – Komponen Aerocet 531S

Komponen	Keterangan
Power Switch	Menghidupkan atau mematikan alat AEROCET 531S. Digeser ke atas untuk menghidupkan dan ke bawah untuk mematikan.
Charging Jack	Soket kabel pengisi baterai. Dapat untuk mengisi baterai internal dan penyediaan daya secara terus menerus saat operasi.
USB Port	Untuk sambungan kabel <i>USB</i>
Serial Port	Untuk sambungan seri lain (RS-232 atau RS-485)
AT/RH Connector	Penghubung untuk sensor pengukur suhu ambien eksternal, dan kelembapan relatif (PN G3120)
Inlet Nozzle	<i>Nozzle</i> untuk masuknya udara ambien. Terhubung dengan <i>isokinetic probe</i> untuk mengurangi turbulensi sampel udara
	<p>Mulai dan berhenti mengambil sampel</p> <p>Memulai unit mencetak ketika layar <i>PRINT DATA</i></p> <p>Membatalkan data yang terpilih pada layar <i>RECALL DATA</i></p>
	<p>Memuat layar menu saat tidak pada mode <i>edit</i></p> <p>Memuat layar operasi ketika saat layar menu</p> <p>Membatalkan mode <i>edit</i> dan kembali pada nilai awal</p>
	<p>Memuat layar yang berhubungan dengan pilihan menu</p> <p>Memulai perubahan pada item yang dipilih</p> <p>Menghentikan perubahan dan menyimpan hasil yang diubah</p>
	<p>Menggeser ukuran</p> <p>Navigasi atas/bawah saat tidak mode <i>edit</i></p> <p>Memodifikasi saat melakukan perubahan</p>
	<p>Navigasi kanan/kiri</p> <p>Memindah hasil pencatatan (layar operasi)</p>

Sumber : Aerocet 531S Manual

2.12 Pengaruh Partikulat (PM_{10} dan TSP) terhadap Kesehatan

Kebijakan kualitas udara dan peraturan mengenai emisi udara biasanya didasarkan pada massa fraksi ukuran PM_{10} (fraksi mudah terhirup yang dapat mencapai bagian atas saluran pernapasan dan paru-paru) atau $PM_{2.5}$ (lebih dalam mencapai paru-paru dan alveoli). Beberapa efek kesehatan dari PM yang dapat dihirup ialah gangguan pernafasan dan kardiovaskular, seperti asma dan gejala pernafasan, penyakit paru-paru kronis, kematian dini, penurunan fungsi paru-paru, kematian akibat penyakit kardiovaskular dan pernafasan, serta kanker paru-paru (Ite *et al.*, 2017).

Menurut Strak *et al.* (2013), peningkatan PM di udara telah dikaitkan dengan peningkatan risiko *stroke*, iskemia miokardium dan penyakit jantung koroner serta aktivasi koagulasi darah. Dari banyaknya studi epidemiologi, telah mendemonstrasikan bahwa PM di area perkotaan memiliki pengaruh terhadap timbulnya penyakit paru-paru dan jantung serta banyaknya kematian per hari. Dalam pengukuran partikulat PM_{10} dan $PM_{2.5}$ diketahui bahwa partikulat tersebut memiliki korelasi lebih baik dari TSP terhadap kelainan dan kematian dini (Querol *et al.*, 2001).

Menurut Harrison dan Yin (2000), faktor yang dapat mempengaruhi tingkat toksisitas partikulat ialah :

- (1) komposisi kimia terbesar
- (2) kandungan logam
- (3) kandungan asam kuat
- (4) kandungan sulfat
- (5) distribusi ukuran partikulat.

Menurut Ansori (2016), ukuran partikulat memiliki peranan penting dalam menentukan lokasi menetapnya partikulat dan dampak yang ditimbulkan saat masuk ke dalam paru-paru. Partikulat yang berukuran cukup besar (TSP) akan tersaring di hidung dan tenggorokan. Sementara partikulat-partikulat yang lebih kecil seperti PM_{10} dan $PM_{2.5}$ akan masuk

lebih dalam ke sistem pernapasan manusia sehingga menyebabkan gangguan pernapasan. Partikulat-partikulat yang masuk dan tertinggal didalam paru-paru menjadi berbahaya bagi kesehatan karena 3 hal penting yaitu:

1. Partikulat tersebut beracun karena sifat-sifat kimia dan fisiknya.
2. Partikulat tersebut bersifat inert (tidak bereaksi) tetapi jika tertinggal didalam saluran pernafasan dapat mengganggu proses dalam tubuh lainnya.
3. Partikulat-partikulat tersebut dapat membawa molekul-molekul gas yang berbahaya baik dengan cara mengabsorsi atau mengadsorbsi, sehingga molekul-molekul gas tersebut dapat mencapai dan tertinggal di bagian paru-paru yang sensitif. Karbon merupakan partikulat yang umum dengan kemampuan yang baik untuk mengabsorbsi molekul-molekul gas pada permukaannya.

Studi secara epidemiologi menyatakan bahwa PM₁₀ dapat mengakibatkan kematian, penyakit kronis seperti kanker, bronkitis, asma, dan penyakit pernapasan lainnya. Paparan PM₁₀ dalam jangka panjang dapat menyebabkan resiko kematian, kardiopulmonari dan kanker paru-paru (*World Health Organization*, 2006). Pencemaran udara oleh TSP dapat menimbulkan berbagai macam penyakit pada manusia seperti batuk, sesak nafas, bersin-bersin, mudah lelah, gatal tenggorok dan berdahak (Supardi, 2003).

2.13 Pengaruh Ketersediaan Tanaman terhadap Paparan Polutan

Kusmaningrum dan Gunawan (2008) menjelaskan bahwa salah satu strategi yang dapat diterapkan dalam upaya pengendalian pencemaran di ruas jalan yaitu dengan penataan dan penerapan teknologi pereduksi polusi udara dengan penataan *land scape* di ruas jalan dengan tanaman pereduksi polusi udara. Untuk memperbaiki kondisi turus (kanan-kiri) jalan perlu upaya penanaman dengan jenis tanaman yang

mempunyai fungsi antara lain penahan polusi, peneduh jalan, perbaikan iklim mikro dan penahan longsor jalan.

Menurut Nowak *et al.* (2006), tanaman memiliki kemampuan untuk menghilangkan jumlah polutan udara secara signifikan, memperbaiki kualitas lingkungan dan kesehatan manusia. Tanaman menghilangkan polutan gas terutama dengan penyerapan melalui stomata daun. Meskipun beberapa gas dikeluarkan melalui permukaan daun, beberapa gas yang berada didalam berdifusi ke ruang interiseluler dan diserap oleh lapisan film permukaan dalam daun. Tanaman juga dapat menghilangkan polutan partikulat udara. Beberapa partikulat diserap kedalam pohon dan sebagian besar partikulat akan dijera dan dipertahankan dipermukaan tanaman.

Pemilihan jenis tanaman penghijauan harus mempertimbangkan fungsinya sebagai peneduh yang dapat memperbaiki iklim mikro, dan juga dapat berfungsi sebagai penahan terhadap penyebaran polusi udara dari kendaraan. Adapun tanaman peneduh yang ditanam di pinggir jalan raya berfungsi sebagai penyerap unsur pencemar (Anatari dan Sundra, 2002). Menurut Martuti (2013) hal lain yang penting untuk dipertimbangkan dalam memilih jenis tanaman adalah sebagai berikut:

- a. Penahan dan penyaring partikulat padat dari udara. Fungsi ini dilakukan oleh tajuk pohon melalui proses jerapan dan serapan, sehingga partikulat padat di udara akan berkurang. Hal ini terjadi karena partikulat padat akan terjerap (menempel) pada permukaan daun, khususnya daun yang berbulu dan permukaannya kasar. Sebagian partikulat yang lain akan terserap masuk ke dalam ruang stomata daun.
- b. Penyerap dan penjerap partikulat timbal (Pb). Kendaraan bermotor merupakan sumber utama timbal yang mencemari udara daerah perkotaan.

Fakuara (1987) dalam Desianti (2011) mengatakan bahwa pemilihan tanaman untuk dijadikan sebagai pereduksi

partikulat yang ada di udara harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

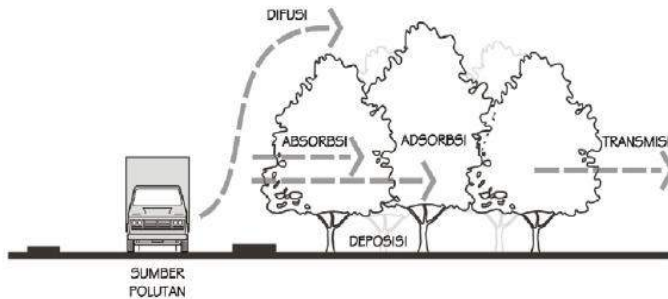
- (1) Dapat menggugurkan daun pada periode tertentu. Sifat ini diperlukan karena dengan adanya pengguguran daun maka akan muncul daun-daun baru yang mampu menyaring partikulat sehingga tanaman tidak mati karena permukaan daunnya tertutup dengan partikulat.
- (2) Mempunyai tajuk yang rimbun dan rapat
- (3) Mempunyai daya tahan yang tinggi. Hal ini disebabkan karena dengan adanya bahan partikulat yang terakumulasi di permukaan daun maka fotosintesis akan terganggu.

Menurut Mediastika (2002), tumbuhan berdaun lebat dengan posisi dedaunannya yang tumpang tindih akan membentuk suatu bidang pengendapan dengan luasan yang lebih luas bila dibandingkan bidang yang datar sempurna. Mengingat sumber pencemaran partikel halus terletak pada ketinggian lebih kurang 0-1m (sumbernya adalah gesekan roda kendaraan dengan jalan dan knalpot kendaraan) maka tanaman tersebut seyogyanya berdaun lebat pada ketinggian 0-1,5m di atas permukaan tanah. Tanaman semacam ini adalah jenis semak dan perdu-perdu atau tanaman rambat (*climbing plants*) yang ditanam pada frame pagar.

2.14 Mekanisme Pengurangan Polutan oleh Tanaman

Menurut Nasrullah (2001), secara umum mekanisme tanaman dalam mereduksi polutan yang terlepas pada lingkungan terdiri dari beberapa proses yaitu proses difusi berupa penyebaran polutan ke atmosfer (dilakukan oleh tajuk pohon yang tinggi dengan membelokkan hembusan angin ke atmosfer yang lebih luas, sehingga konsentrasi polutan menurun), proses absorpsi yaitu penyerapan polutan gas melalui stomata sehingga gas masuk ke dalam jaringan daun, proses adsorpsi yaitu penyerapan polutan partikel oleh permukaan daun, batang, ranting, dan proses deposisi partikel besar oleh daun dan bagian tanaman lainnya. Berikut pada

gambar 2.10 ilustrasi mekanisme pengurangan polutan oleh tanaman.



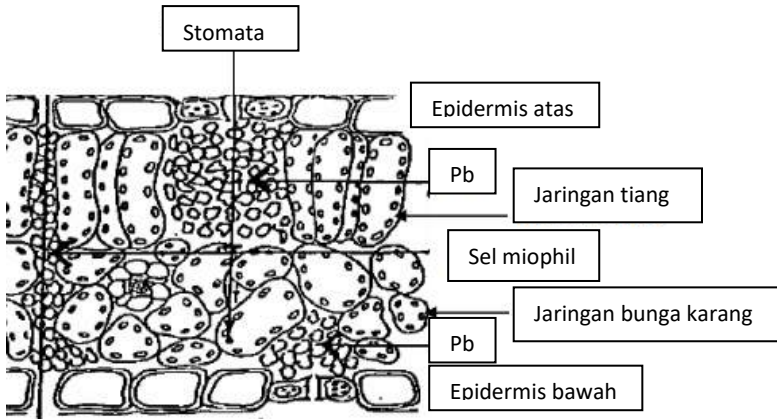
Gambar 2. 10 Mekanisme Pengurangan Polutan oleh Tanaman

Menurut Hakim (2014), selain penyerapan pada daun, penyerapan terhadap partikel juga dilakukan di berbagai bagian tumbuhan seperti ranting dan batang. Dahlan (1989) menjelaskan bahwa ranting pohon yang berbulu menyerap partikel timbal dan seng lebih banyak dibandingkan ranting yang berkulit licin. Pohon berkulit kasar dapat menyerap timbal lebih tinggi dibandingkan dengan pohon berkulit licin.

Mekanisme penyerapan PM_{10} dan TSP yang berukuran kurang dari $10\ \mu m$ terjadi seperti halnya partikel Pb. Partikel Pb masuk ke dalam jaringan daun melalui stomata daun yang berukuran besar dan ukuran partikel Pb lebih kecil, sehingga Pb dengan mudah masuk ke dalam jaringan daun melalui proses penyerapan pasif. Partikel yang menempel pada permukaan daun berasal dari tiga proses yaitu (1) sedimentasi akibat gaya gravitasi (2) tumbukan akibat turbulensi angin, dan (3) pengendapan yang berhubungan dengan hujan.

Celah stomata mempunyai panjang sekitar $10\ \mu m$ dan lebar antara $2 - 7\ \mu m$, oleh karena ukuran Pb yang demikian, maka partikel Pb akan masuk ke dalam daun lewat celah stomata serta menetap dalam jaringan daun dan menumpuk di antara celah sel jaringan pagar dan jaringan bunga karang. Oleh karena partikel Pb tidak larut dalam air, maka senyawa Pb

dalam jaringan terperangkap dalam rongga antarsel sekitar stomata (Dahlan 2004). Rongga antarsel sekitar stomata seperti ditunjukkan pada gambar 2. 11



Gambar 2. 11 Penumpukan Pb Pada Jaringan Daun

Partikulat yang berukuran $>10 \mu\text{m}$ hanya melekat di bagian luar jaringan tanaman atau dalam kata lain partikel mengalami proses adsorpsi yaitu penyerapan polutan partikel oleh permukaan daun, batang, ranting, dan proses deposisi partikel besar oleh daun dan bagian tanaman lainnya (Nasrullah, 2011). Tingginya jerapan pada daun dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis vegetasi, bentuk daun, permukaan daun, umur daun dan letak vegetasi. Tiap spesies vegetasi memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyerap polutan partikel. Bentuk daun ini mempengaruhi kemampuan jerapan. Semakin kecil daun, maka semakin besar jumlah stomata sehingga semakin besar pula partikel yang mampu dijerap oleh daun tersebut. Permukaan daun yang berbulu mampu menyerap polutan partikel lebih banyak dibandingkan dengan permukaan daun yang licin. Selain itu, letak daun terhadap jalan juga mempengaruhi dimana daun yang letaknya menghadap jalan mampu menyerap partikel lebih banyak bila

dibandingkan dengan daun yang menghadap ke dalam. Letak vegetasi yang dekat dengan jalan akan lebih banyak menjerap polutan partikel bila dibandingkan dengan vegetasi yang menjauhi jalan atau berada pada lapisan berikutnya. (Wuisang, 2006).

2.15 Pengertian Analisis Regresi Linear Berganda

Menurut Nawari (2010), analisis regresi adalah suatu metode sederhana untuk melakukan investigasi tentang hubungan fungsional diantara beberapa variabel . Hubungan antara beberapa variabel tersebut diwujudkan dalam suatu model matematis. Pada model regresi, variabel dibedakan menjadi dua bagian yaitu

- a. Variabel respon (*response*) atau variabel bergantung (*dependent variable*)
- b. Variabel penduga (*predictor variable*) atau variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bergantung dinyatakan sebagai fungsi dari variabel penduga yang dirumuskan dalam persamaan:

$$y' = f(x_1, x_2, \dots, x_t)$$

Nilai y' menyatakan dugaan terhadap variabel bergantung (y)

Nilai x_i menyatakan variabel penduga

Dalam kenyataannya, nilai dugaan (y') yang diberikan oleh model regresi tidak selalu sama persis dengan nilai sebenarnya (y), melainkan terdapat selisih. Selisih inilah yang kemudian disebut sebagai *error* atau residu atau disebut juga galat (ε_i). Model persamaan regresi juga dapat dituliskan dengan rumus:

$$y_i = f(x_1, x_2, \dots, x_t) + \varepsilon_i$$

Dalam model regresi linier berganda terdapat variabel penduga lebih dari satu yaitu x_i sampai dengan x_k . Model tersebut dirumuskan dalam persamaan:

$$y' = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

$$y' = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \epsilon$$

Keterangan :

y' = Variabel bergantung (dependen)

β_0 = Konstanta variabel y' jika tidak ada variabel x

β_1 = Konstanta x_1

x_1 = Variabel penduga (independen)

ϵ = Residual

Menurut Ndruru *et al.*, (2014), uji asumsi klasik sebagai persyaratan statistik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linier berganda ialah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji ini merupakan pengujian terhadap normalitas kesalahan pengganggu/error yang digunakan untuk melihat apakah variabel bebas dan variabel terikat berdistribusi normal.

2. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas. Kriterianya adalah sebagai berikut:

- a. Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur, maka terjadi heteroskedastisitas.
- b. Jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar diatas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

3. Uji Multikolinearitas

Menunjukkan adanya lebih dari satu hubungan linier yang sempurna. Koefisien-koefisien regresi biasanya diinterpretasikan sebagai ukuran perubahan variabel terikat jika salah satu variabel bebasnya naik sebesar satu unit dan seluruh variabel bebas lainnya dianggap tetap. Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas adalah dengan

menggunakan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika VIF lebih kecil dari 10, maka dalam model tidak terdapat multikolinieritas.

4. Uji Autokorelasi

Konsekuensi adanya autokorelasi dalam suatu model regresi adalah varians sampel tidak dapat menggambarkan varians populasinya. Selain itu model regresi yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk menaksir nilai variabel dependent (Y) pada nilai variabel independent tertentu (X). Untuk mendianogsis adanya autokorelasi dalam suatu model regresi dilakukan pengujian terhadap nilai uji Durbin Waston (DW).

Dalam analisis regresi berganda uji korelasi digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan antara variabel X (penduga) dan variabel Y (bergantung). Interpretasi terhadap kuatnya hubungan korelasi berpedoman seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. 9 Derajat Hubungan Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00- 0,19	Sangat rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono (2008)

2.16 Konversi Model Canter

Menurut Oktaviani *et al.* (2015), Pengukuran kadar partikulat dikonversikan kedalam persamaan model konversi Canter untuk mendapatkan kadar partikulat dengan waktu pengukuran sesuai standar. Persamaan konversi Canter tersebut ialah sebagai berikut :

$$C_1 = C_2 \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^p$$

Keterangan :

C_1 = Konsentrasi rerata udara dengan lama pencuplikan contoh t_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

C_2 = Konsentrasi rerata udara dengan lama pencuplikan contoh t_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

t_1 = Lama pencuplikan contoh 1 (24 jam)

t_2 = Lama pencuplikan contoh 2 dari hasil pengukuran contoh udara (jam)

p = Faktor konversi

Nilai p pada persamaan konversi Canter diperoleh dari PP No. 41 Tahun 1999 dengan $C_1 = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $t_1 = 1$ hari, $C_2 = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan $t_2 = 365$ hari, diperoleh nilai $p = 0,186$.

2.17 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian dari berbagai negara telah konsentrasi partikulat diantaranya adalah sebagai berikut :

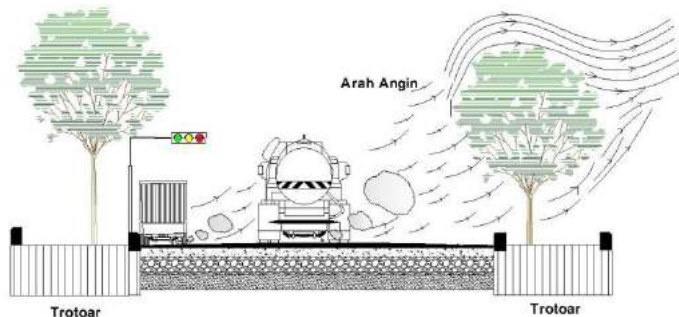
1. Dalam penelitian Shaky *et al.* (2017) yang dilakukan di Nepal diperoleh bahwa konsentrasi PM mengalami peningkatan pada jam 7-9 pagi dan pada jam 5-7 malam saat musim dingin. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya koagulasi dan kondensasi partikulat dari knalpot kendaraan yang bertepatan dengan menurunnya ketinggian lapisan pencampuran (*inverse*), temperatur rendah dan kelembapan relatif yang tinggi. Jika dilihat rata-rata per jam diketahui bahwa konsentrasi PM meningkat pada hari kerja (Minggu-Jumat) dibandingkan dengan akhir pekan (Sabtu).
2. Dalam penelitian Yang *et al.* (2005) yang dilakukan di Beijing untuk mengetahui kualitas udara dengan adanya penanaman vegetasi di tengah kota, diperoleh bahwa adanya vegetasi dapat menghapus 1261,4 ton polutan dari udara. Polutan udara yang paling berkurang adalah PM_{10} (partikulat dengan diameter aerodinamis lebih kecil dari $10 \mu\text{m}$), dengan beban penurunan sebesar 772 ton. Tingkat penghilangan PM_{10} lebih tinggi terjadi pada musim semi dan lebih rendah di musim dingin karena pada akhir musim semi daun akan berkembang sepenuhnya sehingga meningkatkan

permukaan penangkap partikulat. Pada kondisi kering dan berangin saat musim dingin tingkat removal lebih rendah karena mayoritas tanaman di Beijing mengalami penurunan jumlah daun sebesar 76%.

3. Berdasarkan penelitian Karar *et al.* (2006) yang dilakukan di perumahan Kasba dan area industri perkotaan Kolkata dengan pengamatan yang membandingkan antara hari kerja dan akhir pekan diperoleh bahwa pada hari kerja secara signifikan memiliki konsentrasi PM_{10} dan lalu lintas yang tinggi. Konsentrasi rata-rata PM_{10} saat hari kerja dan akhir pekan ialah $147,7 \mu g/m^3$ dan $125,5 \mu g/m^3$ pada daerah perumahan serta $212,3 \mu g/m^3$ dan $186,3 \mu g/m^3$ pada area industri. Sedangkan konsentrasi TSP sebesar $288,4 \mu g/m^3$ dan $391,9 \mu g/m^3$ serta $229,6 \mu g/m^3$ dan $344,9 \mu g/m^3$. Rata-rata jumlah kendaraan saat hari kerja dan akhir pekan yaitu $2,3 \times 10^4$ dan $1,9 \times 10^4$ (perumahan) dan $2,8 \times 10^4$ dan $2,4 \times 10^4$ (area industri). Rasio rata-rata PM_{10}/TSP berkorelasi sedang dengan rata-rata lalu lintas ($r > 0,50$)

2.18 Sketsa Dispersi

Sketsa dispersi dari jalan raya menuju trotoar ialah sebagai berikut :



Gambar 2. 12 Dispersi Polutan dari Jalan Raya ke Trotoar

Menurut Beckett *et al.*, (1998). Transpor gas dan aerosol dari atmosfer menuju ke permukaan tanah oleh turbulensi terjadi karena adanya friksi permukaan dengan angin. Turbulensi bergantung pada kecepatan angin, stabilitas atmosfer dan kekasaran permukaan. Turbulensi akan mempengaruhi tingkat deposisi gas dan partikulat ke suatu permukaan obyek, selain proses yang terjadi di permukaan tersebut dalam pengambilan gas atau penangkapan partikel

Dengan adanya dispersi partikulat dapat terakumulasi tidak hanya di daerah-daerah yang berdekatan dengan sumber pencemaran namun dapat terakumulasi di daerah-daerah yang lebih jauh. Partikulat dengan ukuran yang lebih besar dan berat diakumulasi di dekat sumber pencemaran, sedangkan partikulat dengan ukuran yang lebih kecil dan ringan akan mengalami penyebaran yang lebih jauh dari sumber pencemaran (Chamberlain *et al.*, 1978).

Menurut Robinson (1984), proses pengendapan partikulat diatas permukaan tanah dapat terjadi dengan (1) proses benturan (2) proses intersepsi (3) proses sedimentasi. Proses benturan terjadi bila aliran massa udara yang mengandung partikulat pada saat mendekati suatu penghalang akan dibelokkan. Massa udara akan terbagi namun partikel-partikel yang ada di dalam massa udara cenderung terus melewati penghalang. Akan tetapi karena kekuatannya berkurang maka berhenti dan jatuh di daerah sekitar penghalang. Proses intersepsi terjadi bila massa udara yang mengandung partikulat pada waktu mendekati penghalang, alirannya tidak dibelokkan tetapi menyentuh permukaan penghalang. Daun tanaman yang berbulu menangkap partikel-partikel melalui proses ini. Proses sedimentasi terjadi karena pengaruh gravitasi. Proses ini penting terutama terjadi pada partikel berukuran besar. Hal ini disebabkan massa partikel yang berukuran besar cenderung lebih berat, sehingga mempercepat proses pengendapannya

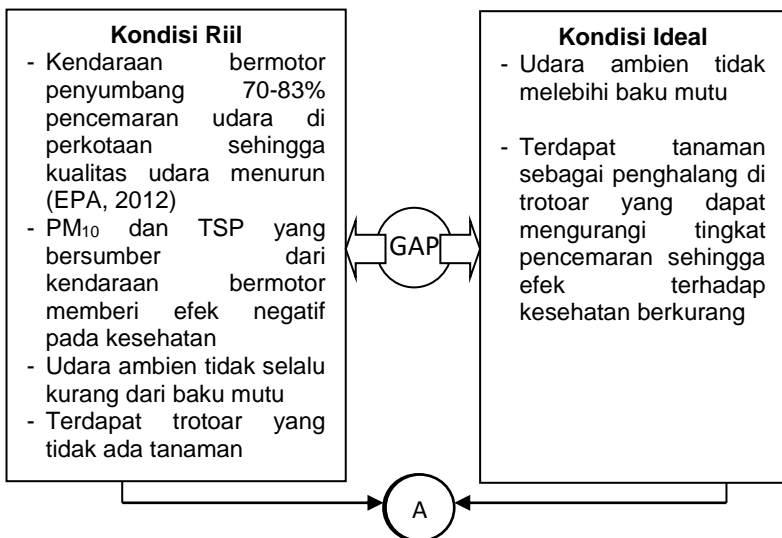
BAB 3 METODE PENELITIAN

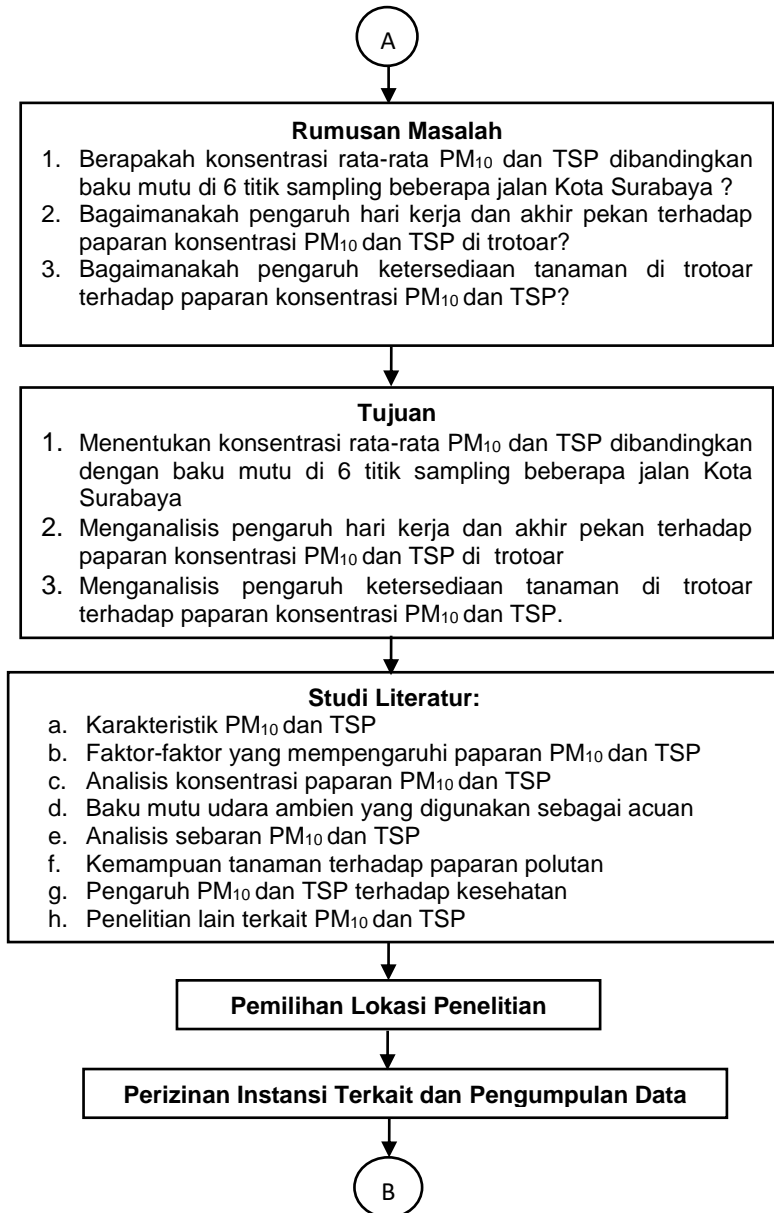
3.1 Umum

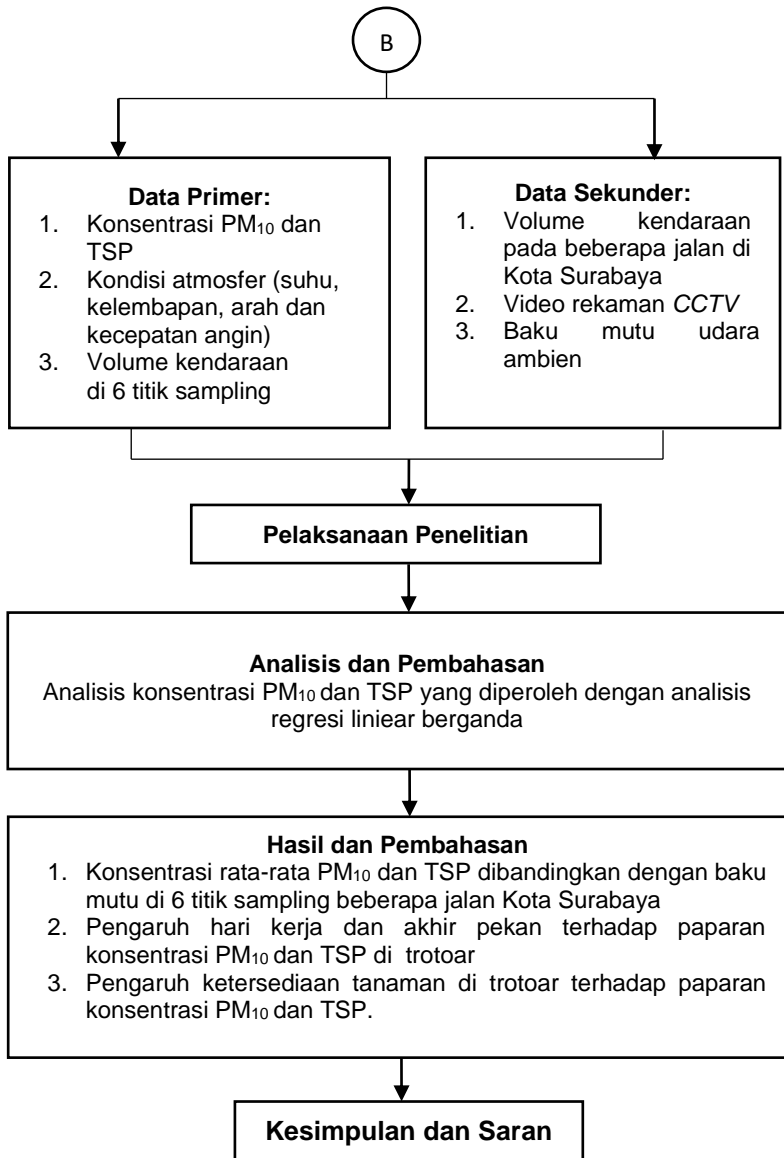
Tugas akhir ini meneliti paparan PM_{10} dan TSP di trotoar. Hasil dari penelitian ini ialah mengetahui konsentrasi rata-rata PM_{10} dan TSP serta jam puncak di 6 titik sampling beberapa ruas jalan Kota Surabaya serta pengaruh hari kerja, akhir pekan (Minggu) dan ketersediaan tanaman sebagai penghalang di trotoar terhadap paparan polutan.

3.2 Kerangka Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada kerangka penelitian yang terdiri dari “GAP” antara kondisi ideal dengan kondisi yang ada di lapangan (eksisting) sehingga menghasilkan rumusan masalah dan tujuan dari penelitian. Persiapan penelitian yang terdiri dari persiapan alat dilakukan untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian. Selanjutnya menganalisis dan membahas hasil penelitian untuk merumuskan kesimpulan sebagai penyelesaian masalah. Kerangka alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.







Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

3.3 Rangkaian Kegiatan Penelitian

Rangkaian kegiatan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

3.3.1 Ide Penelitian

Banyaknya aktivitas perekonomian, industri, pendidikan, pemerintahan dan lain sebagainya menyebabkan meningkatnya kepadatan lalu lintas. Berdasarkan data *Environment Protection Agency* (2012), kendaraan bermotor sendiri menyumbang 70-83% pencemaran udara di perkotaan. Besarnya kontribusi dari sektor transportasi tersebut menyebabkan turunnya kualitas udara. Kontribusi emisi kendaraan secara langsung mencakup gas buang kendaraan (Mulawa *et al.*, 1997) dan secara tidak langsung berupa gas reaktif (organik maupun anorganik) yang berasal dari *Particulate Matter* (PM) (Handler *et al.*, 2008).

Lokasi trotoar yang berada di sisi jalan berpotensi besar menerima paparan PM₁₀ dan TSP sehingga berdampak pada gangguan kesehatan. Paparan PM₁₀ dalam jangka panjang dapat menyebabkan resiko kematian, kardiopulmonari, dan kanker paru-paru (*World Health Organization*, 2006). TSP dapat memberikan efek terhadap kesehatan manusia karena dapat menjangkau saluran pernapasan manusia hingga bagian kerongkongan. Sehingga perlu adanya penelitian ini untuk menganalisis paparan konsentrasi PM₁₀ dan TSP dan jam puncak lalu lintas.

3.3.2 Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan pada penelitian ini berasal dari berbagai sumber yaitu *text book*, jurnal penelitian baik internasional maupun nasional yang berlisensi, *text*, laporan kerja praktik, tugas akhir, tesis, peraturan pemerintah, makalah seminar, dan *website*.

Berikut adalah literatur pendukung yang digunakan dalam penelitian:

- a. Karakteristik PM₁₀ dan TSP
- b. Faktor-faktor yang mempengaruhi paparan polutan (PM₁₀ dan TSP)
- c. Analisis konsentrasi paparan PM₁₀ dan TSP
- d. Baku mutu udara ambien yang digunakan sebagai acuan
- e. Kemampuan tanaman terhadap paparan polutan
- f. Pengaruh PM₁₀ dan TSP terhadap kesehatan
- g. Penelitian lain terkait PM₁₀ dan TSP

3.3.3 Pemilihan Lokasi Penelitian

Penelitian mengenai paparan PM₁₀ dan TSP di trotoar ini dilakukan di beberapa jalan Kota Surabaya, dimana kota ini merupakan kota terbesar ke-2 di Indonesia dan merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan Surabaya Dalam Angka 2017, jumlah penduduk Surabaya hasil survei tahun 2010 yaitu 2.599.796 jiwa. Banyaknya jumlah penduduk dapat meningkatkan aktivitas perekonomian, industri, pendidikan, pemerintahan dan lain sebagainya sehingga kepadatan lalu lintas juga akan meningkat.

Berdasarkan data Polrestabes Surabaya diperkirakan setiap bulan rata-rata kendaraan di Surabaya bertambah sekitar 17.483 unit. Diperkirakan kualitas udara terutama di kota-kota besar dan metropolitan dipengaruhi oleh kegiatan transportasi sehingga untuk memberi paparan yang sesuai, penelitian ini dilakukan di jalan yang memiliki tingkat kepadatan rendah hingga tinggi di Kota Surabaya.

Data kepadatan lalu lintas jalan diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Data tersebut selanjutnya dianalisis berdasarkan nilai V/C ratio sehingga dapat diketahui tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service* (LoS). Penentuan tingkat pelayanan didasarkan pada karakteristik jalan dalam kota yang tercantum pada Peraturan Menteri Perhubungan No.KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.

Berikut pada tabel 3.1 merupakan tingkat pelayanan jalan di Kota Surabaya berdasarkan V/C *ratio*:

Tabel 3. 1 Tingkat Pelayanan Jalan di Kota Surabaya berdasarkan V/C ratio

NO	NAMA RUAS	STATUS KEWENANGAN	V/C RATIO	LOS
1	Jl. A. Yani	Kota Surabaya	1.967	F
2	Jl. Wonokromo	Kota Surabaya	1.194	F
3	Jl. Mastrip	Kota Surabaya	0.492	A
4	Jl. Tambak Oso Wilangun	Kota Surabaya	1.577	F
5	Jl. Tandes	Kota Surabaya	0.974	E
6	Jl. Gubeng	Kota Surabaya	0.276	A
7	Jl. Diponegoro	Kota Surabaya	1.153	F
8	Jl. Arjuno	Kota Surabaya	1.029	F
9	Jl. Dupak	Kota Surabaya	0.936	E
10	Jl. Tanjung Perak Barat	Kota Surabaya	0.461	A
11	Jl. Kedung Cowek	Kota Surabaya	0.717	C
12	Jl. Raya Rungkut	Kota Surabaya	0.981	E
13	Jl. Lakarsantri	Kota Surabaya	1.755	F
14	Jl. Mayjend. Sungkono	Kota Surabaya	0.994	E
15	Jl. Dr. Mustopo	Kota Surabaya	0.959	E
16	Jl. Kertajaya	Kota Surabaya	0.939	E
17	Jl. Gemblongan	Kota Surabaya	0.729	C
18	Jl. Bubutan	Kota Surabaya	0.935	E
19	Jl. Urip Sumoharjo	Kota Surabaya	2.060	F
20	Jl. Embong Malang	Kota Surabaya	0.567	A
21	Jl. Kedungdoro	Kota Surabaya	0.968	E
22	Jl. Pemuda	Kota Surabaya	0.919	E

NO	NAMA RUAS	STATUS KEWENANGAN	V/C RATIO	LOS
23	Jl. Panglima Sudirman	Kota Surabaya	1.135	F
24	Jl. Indrapura	Kota Surabaya	0.498	A
25	Jl. Basuki Rahmat	Kota Surabaya	0.930	E

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya

Dari data tersebut diatas selanjutnya diklasifikasikan menurut tingkat LoS yaitu LoS A, C, E, dan F seperti dijelaskan dalam tabel 3.2 - tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 2 Jalan dengan LoS F

NO	NAMA RUAS	V/C RATIO	LOS
1	Jl. Urip Sumoharjo	2.060	F
2	Jl. A Yani	1.967	F
3	Jl. Lakarsantri	1.755	F
4	Jl. Tambak Oso Wilangun	1.577	F
5	Jl. Wonokromo	1.194	F
6	Jl. Diponegoro	1.153	F
7	Jl. Panglima Sudirman	1.135	F
8	Jl. Arjuno	1.029	F

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya

Tabel 3. 3 Jalan dengan LoS E

NO	NAMA RUAS	V/C RATIO	LOS
1	Jl. Mayjend. Sungkono	0.994	E
2	Jl. Raya Rungkut	0.981	E
3	Jl. Tandes	0.974	E
4	Jl. Kedungdoro	0.968	E
5	Jl. Dr. Mustopo	0.959	E

NO	NAMA RUAS	V/C RATIO	LOS
6	Jl. Kertajaya	0.939	E
7	Jl. Dupak	0.936	E
8	Jl. Bubutan	0.935	E
9	Jl. Basuki Rahmat	0.930	E
10	Jl. Pemuda	0.919	E

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya

Tabel 3. 4 Jalan dengan LoS C

NO	NAMA RUAS	V/C RATIO	LOS
1	JL. Gemblongan	0.729	C
2	JL. Kedung Cowek	0.717	C

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya

Tabel 3. 5 Jalan dengan LoS A

NO	NAMA RUAS	V/C RATIO	LOS
1	Jl. Embong Malang	0.567	A
2	Jl. Indrapura	0.498	A
3	Jl. Mastrip	0.492	A
4	Jl. Tanjung Perak Barat	0.461	A
5	Jl. Gubeng	0.276	A

Pada jalan yang terklasifikasi tersebut dilakukan survei secara langsung dan tidak langsung (melalui *google earth*) untuk mengetahui kondisi eksisting ruas jalan seperti lebar trotoar, ketersediaan CCTV untuk pemantauan lalu lintas. Kriteria trotoar yang digunakan dalam pemilihan ruas jalan ialah berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03/PRT/2014 seperti pada tabel 2.5. Survei dilakukan pada jalan berdasarkan nilai V/C tinggi ke rendah pada tiap-tiap LoS. Jalan lain yang tidak disurvei karena telah terdapat jalan yang

terpilih. Dari hasil survei diperoleh kondisi eksisting jalan seperti pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Kondisi Eksisting Jalan

NO	NAMA RUAS	LOS	Kondisi trotoar	Keterjangkauan dan jumlah CCTV	Keterangan
1	Jl. Urip Sumoharjo	F	Ada, memenuhi (6 m)	Ada, terjangkau	Lokasi 1
2	Jl. A Yani	F	Tidak ada	Ada, terbatas	Tidak dipilih
3	Jl. Lakarsantri	F	Tidak ada	Ada, Terbatas	Tidak dipilih
4	Jl. Tambak Oso Wilangun	F	Tidak ada	Tidak ada	Tidak dipilih
5	Jl. Wonokromo	F	Tidak ada	Ada, terjangkau	Tidak dipilih
6	Jl. Diponegoro	F	Ada, memenuhi (2 m dan 1 m)	Ada, terjangkau	Lokasi 2
7	Jl. Mayjend. Sungkono	E	Ada, memenuhi (4 m)	Ada, terjangkau	Lokasi 3
8	Jl. Raya Rungkut	E	Ada, tidak memenuhi	Ada, terjangkau	Tidak dipilih
9	Jl. Tandes	E	Tidak ada	Ada, terbatas	Tidak dipilih
10	Jl. Kedungdoro	E	Ada, tidak memenuhi	Ada, terbatas	Tidak dipilih
11	Jl. Dr. Mustopo	E	Ada, memenuhi (2,5 m)	Ada, terjangkau	Lokasi 4
12	Jl. Kertajaya	E	Ada, tidak memenuhi	Ada, terjangkau	Tidak dipilih
13	Jl. Gemblongan	C	Ada, memenuhi (3 m)	Ada, terjangkau	Lokasi 5
14	Jl. Kedung Cowek	C	Ada, memenuhi	Ada, terbatas	Tidak dipilih
15	Jl. Embong Malang	A	Ada, memenuhi (3 m)	Ada, terjangkau	Lokasi 6

Jalan yang memenuhi kriteria dan menjadi lokasi sampling selanjutnya divariasikan dengan ada tanaman dan tidak ada tanaman sebagai penghalang untuk mengetahui perbedaan konsentrasi paparan. Berikut merupakan lokasi sampling dalam penelitian ini :

Tabel 3. 7 Lokasi Sampling

NO	NAMA RUAS	LOS	Panjang Jalan (±km)	Volume (unit/hari)	Ketersediaan Tanaman
1	Jl. Urip Sumoharjo	F	0,48	225928	Tidak ada
2	Jl. Diponegoro	F	2,70	184623	Ada
3	Jl. Mayjend. Sungkono	E	2,61	132066	Tidak ada
4	Jl. Dr. Mustopo	E	1,84	225928	Ada
5	Jl. Gembongan	C	0,74	100087	Tidak ada
6	Jl. Embong Malang	A	1,63	98017	Ada

3.3.4 Perizinan Instansi Terkait dan Pengumpulan data

Tahap perizinan dilakukan bulan Desember 2017 yang ditujukan kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Surabaya yang diteruskan kepada Dinas Perhubungan untuk memperoleh data jumlah kendaraan dan video rekaman CCTV serta Dinas Pekerjaan Umum Kota Surabaya untuk perizinan penelitian di trotoar.

Pada penelitian tugas akhir ini pengumpulan data-data bersifat relevan dan lengkap sehingga diharapkan memperoleh hasil penelitian yang dapat mempresentasikan kondisi eksisting. Pengumpulan data disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian. Data-data yang dikumpulkan yaitu berupa data primer dan sekunder.

a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui pengamatan, pengukuran atau sampling langsung, survei lapangan, dan wawancara. Berikut adalah penjelasan lebih lengkapnya:

- Konsentrasi PM₁₀ dan TSP dari kalibrasi antara Aerocet 531S *Particle Mass Profiler and Counter* dengan alat yang digunakan pada pengukuran baku mutu yaitu *High Volume Sampler*. Kalibrasi dilakukan di Jalan Taman Alumni (di depan Teknik Lingkungan) selama 10 menit.

- Konsentrasi PM_{10} dan TSP. Konsentrasi partikulat tersebut diperoleh dari sampling langsung di 6 titik sampling ruas Jalan Urip Sumoharjo, Jalan Diponegoro (ada tanaman), Jalan Mayjend. Sungkono, Jalan Dr. Mustopo (ada tanaman), Jalan Gembolongan, dan Jalan Embong Malang (ada tanaman). Pengukuran partikulat disajikan pada Tabel 3.8. Pengambilan sampel dilakukan pada rentang waktu pukul 06.00-21.00 WIB pada hari kerja dan akhir pekan di hari Minggu.

Tabel 3. 8 Pengukuran Partikulat

No	Parameter	Waktu	Peralatan
1	PM_{10}	15 Jam	<i>Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter</i>
2	TSP	15 Jam	<i>Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter</i>

- Kondisi atmosfer. Data kondisi atmosfer yang diperlukan yaitu suhu, kelembapan, kecepatan dan arah angin yang diperoleh dari pengukuran langsung di lokasi sampling. Kelembapan dan temperatur dapat diukur dengan *Temperature and relative humidity sensor* pada Aeroqual, kecepatan angin dan arah angin diukur menggunakan Kestrel 5500.
- Jumlah kendaraan di 6 titik sampling. Data ini diperoleh melalui perhitungan dilakukan dengan menggunakan video rekaman CCTV yang di peroleh dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Video rekaman dipilih dari lokasi CCTV yang dapat memonitor lalu lintas secara menyeluruh pada 6 jalan yang menjadi lokasi sampling

b. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam tugas akhir penelitian ini adalah:

- Volume kendaraan di Jalan Kota Surabaya

Data volume kendaraan di beberapa jalan di Kota Surabaya diperoleh dari Dinas Perhubungan (DISHUB) Kota Surabaya. Data ini digunakan untuk penentuan awal lokasi penelitian berdasarkan kepadatan lalu lintas kendaraan.

- Video rekaman CCTV. Video rekaman CCTV pada 6 lokasi penelitian diperoleh dari Dinas Perhubungan (DISHUB) Kota Surabaya. Video ini digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan saat sampling berlangsung.
- Baku mutu udara ambien
Baku mutu udara ambien disesuaikan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Area studi

Pengukuran paparan konsentrasi PM_{10} dan TSP serta pemantauan jumlah kendaraan dengan CCTV dilakukan di 6 titik sampling beberapa jalan Kota Surabaya. Enam jalan dipilih untuk merepresentasikan tingkat pelayanan jalan dan divariasikan ada dan tidak ada tanaman di trotoar. Enam jalan yang terpilih tersebut antara lain sebagai berikut :

Jalan Urip Sumoharjo: tergolong jalan dengan tingkat pelayanan F. Jalan ini terdiri dari dua arah, setiap jalurnya memiliki lebar jalan 12 m dan terdiri dari 4 lajur. Setiap jalurnya dipisahkan oleh pagar besi. Trotoar berada di kedua sisi jalan dengan lebar 6 m. Berdasarkan Keputusan WaliKota Surabaya No. 46 tahun 2000 tentang Kelas Jalan di Kota Surabaya, Jalan Urip Sumoharjo termasuk kelas 3B. Berikut merupakan kondisi eksisting Jalan Urip Sumoharjo pada gambar 3. 2.



Gambar 3. 2 Kondisi Eksisting Jalan Urip Sumoharjo

Jalan Diponegoro: tergolong jalan dengan tingkat pelayanan F. Jalan ini terdiri dari dua arah, setiap jalurnya memiliki lebar jalan 9 m dan terdiri dari 3 lajur. Setiap jalurnya dipisahkan oleh jalur hijau. Trotoar berada di kedua sisi jalan (lebar 2 m) dan diantara jalur hijau (lebar 1 m). Berdasarkan Keputusan WaliKota Surabaya No. 46 tahun 2000 tentang Kelas Jalan di Kota Surabaya, Jalan Diponegoro termasuk kelas 2. Berikut merupakan kondisi eksisting Jalan Diponegoro pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Kondisi Eksisting Jalan Diponegoro

Jalan Mayjend. Sungkono : tergolong jalan dengan tingkat pelayanan E. Jalan ini terdiri dari dua arah, setiap jalurnya

memiliki lebar jalan 9 m dan terdiri dari 3 lajur. Setiap jalurnya dipisahkan oleh jalur hijau. Trotoar berada di kedua sisi jalan dengan lebar 4 m. Berdasarkan Keputusan WaliKota Surabaya No. 46 tahun 2000 tentang Kelas Jalan di Kota Surabaya, Jalan Mayjend Sungkono termasuk kelas 3A. Berikut merupakan kondisi eksisting Jalan Mayjend Sungkono pada gambar 3. 4.



Gambar 3. 4 kondisi eksisting Jalan Mayjend Sungkono

Jalan Dr. Moestopo : Jalan ini terdiri dari dua arah, setiap jalurnya memiliki lebar jalan 10 m dan terdiri dari 4 lajur. Berikut merupakan kondisi eksisting Jalan Dr. Moestopo pada gambar 3. 5.



Gambar 3. 5 Kondisi Eksisting Jalan Dr. Moestopo

Pada jalan Dr. Moestopo setiap jalurnya dipisahkan oleh jalur hijau. Trotoar berada di kedua sisi jalan dengan lebar 2,5 m. Berdasarkan Keputusan WaliKota Surabaya No. 46 tahun 2000 tentang Kelas Jalan di Kota Surabaya dan termasuk kelas 3B. Jalan Dr. Moestopo ini tergolong jalan dengan tingkat pelayanan E.

Jalan Gemblongan : tergolong jalan dengan tingkat pelayanan C. Jalan ini terdiri dari satu arah, setiap jalurnya memiliki lebar jalan 10 m dan terdiri dari 5 lajur. Pada Jalan Gemblongan, trotoar berada kedua sisi jalan dengan lebar 3 m. Berdasarkan Keputusan WaliKota Surabaya No. 46 tahun 2000 tentang Kelas Jalan di Kota Surabaya, Jalan Raya Rungkut termasuk kelas 3B. Berikut merupakan kondisi eksisting Jalan Gemblongan pada gambar 3. 6



Gambar 3. 6 Kondisi Eksisting Jalan Gemblongan

Jalan Embong Malang: tergolong jalan dengan tingkat pelayanan A. Jalan ini terdiri dari satu arah, memiliki lebar jalan 10 m serta terdiri dari 5 lajur. Trotoar berada di kedua sisi jalan dengan lebar 6 m dan 2 m. Berikut merupakan kondisi eksisting Jalan Embong Malang pada gambar 3. 7.



Gambar 3. 7 Kondisi Eksisting Jalan Embong Malang

3.4.2 Persiapan Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. *Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter*, alat ini dapat bersamaan mengukur 6 kisaran konsentrasi massa (PM_{10} , $PM_{2.5}$, PM_4 , PM_7 , PM_{10} , dan TSP) atau 5 ukuran partikulat ($0,3\ \mu m$, $0,5\ \mu m$, $1\ \mu m$, $5\ \mu m$, dan $10\ \mu m$). Alat ini berukuran kecil dan mudah dibawa, beroperasi dengan menggunakan baterai dan merupakan unit yang mudah dibawa kemana-mana.
2. *Tripod*, digunakan untuk meletakkan alat pengukur konsentrasi.
3. *Kestrel 5500*, digunakan untuk menentukan kecepatan dan arah angin dominan.
4. *Temperature and relative humidity sensor*, digunakan untuk mengukur kelembapan dan suhu udara.
5. *Genset*, digunakan untuk sumber listrik saat pengoperasian alat tanpa baterai atau saat daya baterai habis.

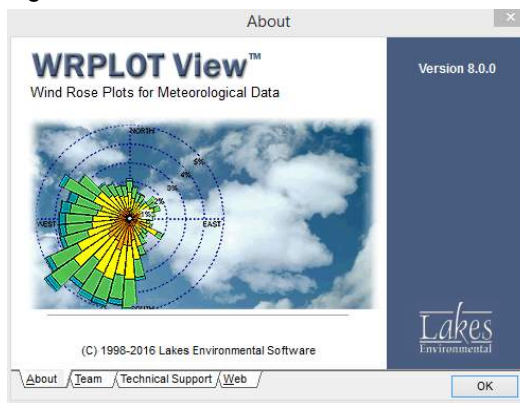
3.4.3 Penelitian Pendahuluan

- **Pembuatan *Windrose***

Titik pemantauan kualitas udara pada lokasi sampling ditetapkan dengan mempertimbangkan faktor meteorologis yaitu arah angin dominan yang terjadi di jalan yang telah terpilih. Untuk menggambarkan arah angin dominan bulan Januari-April maka penelitian ini diawali dengan pembuatan *windrose* yang dilakukan satu bulan sebelum pengukuran dilaksanakan.

Langkah-langkah untuk menggunakan aplikasi WRPLOT menurut Anonim (2012) ialah sebagai berikut:

1. Menginstal perangkat lunak WRPLOT yang dapat diunduh gratis dari alamat *website* berikut: <http://www.weblakes.com/products/wrplot/index.html>
2. Setelah diinstal akan muncul tampilan awal seperti pada gambar 3.8 Lalu klik **OK**

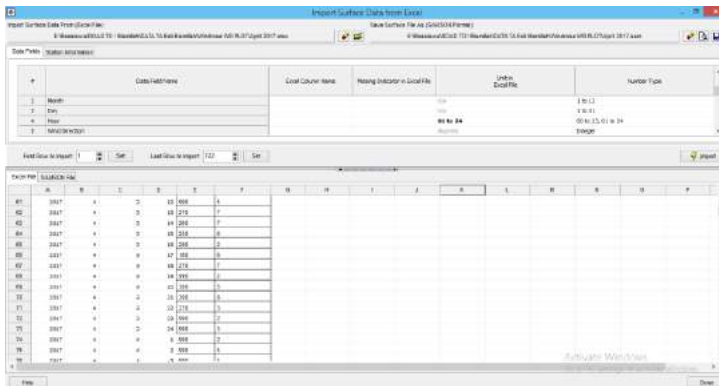


Gambar 3. 8 Tampilan Awal WRPLOT

3. Klik **Tools**, pilih **Import Surface Data from Excel** (gambar 3.9). Format *file* yang akan dibuat diagram harus sesuai dengan format pada WRPLOT. Data input harus tersedia minimal 6 kolom yang berisi tahun,

The screenshot shows the WinPlot View Forecaster 3.0.5 application. The 'File' menu is open, displaying options such as 'Wind C Model...', 'Wind Rose Sectors...', 'Import from Text...', 'Remove...', 'Edit...', 'Z-Rebuild', 'Wind Rose', and 'Graph'. The main window area is divided into several sections. On the left, there's a 'Data Range' section with 'start' and 'end' date pickers, and a 'Time Range' section with 'start' and 'end' time pickers. Below these are buttons for 'Specify Days' and 'Specify Time'. On the right, there's a 'Data File Info' section showing statistics for a file named 'E'. The statistics include 'Statistic of Hours', 'Average Wind Speed', 'Calm Records', 'Calm Wind Frequency', 'Data Availability', 'Interpolating Records', and 'Total Records Used'. The bottom of the window features a status bar with 'Surfcast Station (Optional)' and 'Name' fields, and a footer with 'Activate Windows' and 'Go to Microsoft Store' links.

4. Pada program *windrose* isikan sesuai dengan kode kolom pada program excel pada bagian ***Excel Coloumn Name***.
5. Pada ***Unit in Excel*** di program *windrose* pilih satuan 00 to 23 pada ***Hour***, m/s pada ***Wind Speed*** dan mm pada ***Hourly Precipitation*** seperti pada gambar 3.10.



58

- **Kalibrasi Metode Pengukuran dengan Baku Mutu**

Prosedur kalibrasi metode pengukuran dengan baku mutu ialah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat pengukuran PM₁₀ dan TSP yakni *High Volume Sampler*. Kemudian alat diposisikan sejajar.
2. Melakukan pengambilan sampel untuk analisis konsentrasi PM₁₀ dan TSP pada lokasi sampling terindikasi terjadinya polusi udara secara bersamaan menggunakan 2 alat yang telah disebutkan pada poin 1.
3. Menganalisis hasil konsentrasi partikulat yang terukur sehingga dapat diketahui standar deviasi pengukuran dengan baku mutu PP No 41 Tahun 1999.

Aerocet 531S telah terkalibrasi berdasarkan metode industri yang berlaku menggunakan peralatan, prosedur, dan standar sesuai *National Institute of Standards and Technology* (NIST), *American Standard Testing and Material* (ASTM) dan *Japanese Industrial Standards* (JIS) seperti tercantum dalam Lampiran A. Dalam penelitian ini, kalibrasi metode untuk pengukuran TSP dilakukan di Laboratorium Pengendalian Pencemar Udara dan Perubahan Iklim Teknik Lingkungan ITS.

3.4.4 Pengambilan Sampel

Pemilihan lokasi sampling disesuaikan dengan letak CCTV yang dapat menjangkau lalu lintas dua arah pada jalan. Pengukuran konsentrasi PM₁₀ dan TSP serta pemantauan kendaraan dengan video rekaman CCTV di 6 titik sampling dilakukan selama 15 jam pada 1 hari kerja dan 1 akhir pekan (Minggu) antara bulan Februari hingga Mei 2018. Total waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut pada Tabel 3.9

Tabel 3. 9 Total Waktu Sampling

Lokasi	Waktu pengukuran	Banyak hari pengukuran	Total Waktu pengukuran
6 Lokasi	15 Jam	2 Hari	180 Jam

Perhitungan kendaraan diperoleh dari video rekaman CCTV yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Dari hasil survei, berikut lokasi sampling berdasarkan ketersediaan CCTV yang dipantau oleh Dinas Perhubungan Kota Surabaya.

Jalan Urip Sumoharjo : lokasi CCTV terpasang pada tiang lampu rambu-rambu lalu lintas Jalan Urip Sumoharjo menuju arah selatan (arah Darmo) lebih tepatnya berada di perempatan Pandegiling. Jumlah CCTV yang tersedia sebanyak 1 unit dan dapat menjangkau lalu lintas dari dua arah. Koordinat CCTV 1 berada pada $7^{\circ}16'37,84''\text{LS}$ dan $112^{\circ}44'28,78''\text{BT}$. Berikut merupakan lokasi CCTV pada ruas Jalan Urip Sumoharjo pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Lokasi CCTV 1

Jalan Diponegoro : lokasi CCTV terpasang pada tiang pada Jalan Urip Sumoharjo menuju arah barat laut. Jumlah CCTV yang tersedia sebanyak 1 unit dan dapat menjangkau lalu lintas. Koordinat CCTV 2 berada pada $7^{\circ}17'44,53''\text{LS}$ dan $112^{\circ}44'12,51''\text{BT}$. Berikut merupakan lokasi CCTV pada ruas Jalan Diponegoro pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Lokasi CCTV 2

Jalan Mayjend. Sungkono : lokasi CCTV terpasang pada tiang lampu rambu-rambu lalu lintas Jalan Mayjend. Sungkono menuju arah barat dan timur. Jumlah CCTV yang tersedia sebanyak 2 unit. Koordinat CCTV berada pada $7^{\circ}17'32,38''\text{LS}$ dan $112^{\circ}43'37,97''\text{BT}$ (CCTV 3a) serta $7^{\circ}17'32,77''\text{LS}$ dan $112^{\circ}43'38,07''\text{BT}$ (CCTV 3b). Berikut merupakan lokasi CCTV pada ruas Jalan Mayjend. Sungkono pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Lokasi CCTV 3a, 3b

Jalan Dr. Moestopo : lokasi CCTV terpasang pada tiang lampu rambu-rambu lalu lintas Jalan Dr. Mustopo menuju arah barat tepatnya pada perempatan Jalan Dharmawangsa, Jalan Tambang Boyo dan Jalan Moestopo. Jumlah CCTV yang tersedia sebanyak 1 unit. Koordinat CCTV 4 berada pada 7°15'56,50"LS dan 112°45'24,10"BT. Berikut merupakan lokasi CCTV pada ruas Jalan Dr. Moestopo pada gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Lokasi CCTV 4

Jalan Gemblongan : lokasi CCTV terpasang pada tiang lampu rambu-rambu lalu lintas Jalan Gemblongan menuju arah ke selatan (arah Tunjungan), lebih tepatnya berada di perempatan Genteng Kali – Tunjungan – Praban - Gemblongan. Jumlah CCTV yang tersedia sebanyak 1 unit dan dapat menjangkau lalu lintas. Koordinat CCTV 5 berada pada 7°15'19,92"LS dan 112°44'12,51"BT. Berikut merupakan lokasi CCTV pada ruas Jalan Gemblongan pada gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Lokasi CCTV 5

Jalan Embong Malang : lokasi CCTV terpasang pada tiang lampu rambu-rambu lalu lintas Jalan Embong Malang menuju arah barat laut (arah Kedungdoro). Koordinat CCTV 6 berada pada $7^{\circ}15'34,91''\text{LS}$ dan $112^{\circ}44'8,97''\text{BT}$. Jumlah CCTV yang tersedia sebanyak 1 unit dan dapat menjangkau lalu lintas. Berikut merupakan lokasi CCTV pada ruas Jalan Embong Malang pada gambar 3.18.



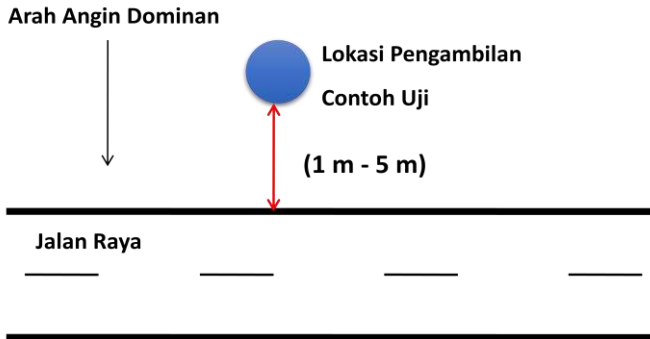
Gambar 3. 18 Lokasi CCTV 6

Berikut hasil rekapitulasi lokasi sampling dan lokasi CCTV.

Tabel 3. 10 Tabulasi Lokasi CCTV dan Lokasi Sampling

No. CCTV	Koordinat CCTV	Ruas Jalan	Arah Pemantauan CCTV	Lokasi Sampling
1	7°16'37,84"LS 112°44'28,78"BT	Urip Sumoharjo	Utara	7°16'35,18"LS 112°44'29,43"BT (1A)
2	7°17'44,53"LS 112°44'12,51"BT	Diponegoro	Tenggara	7°17'44,66" LS 112°44'19,39"BT (2A)
3	7°17'32,38"LS 112°43'37,97"BT (CCTV 3a) 7°17'32,77" LS 112°43'38,07"BT (CCTV 3b)	Mayjend. Sungkono	Timur, Barat	7°17'32,13" LS 112°43'37,17"BT (3A) dan 7°17'32,88" LS 112°43'37,27"BT (3B)
4	7°15'57,14"LS 112°45'24,39"BT	Dr. Mustopo	Barat	7°15'53,54"LS 112°45'17,56"BT (4A)
5	7°15'19,92"LS 112°44'12,51"BT	Gemblongan	Utara	7°15'18,79" LS 112°44'12,89"BT (5A)
6	7°15'34,91"LS 112°44'8,97"BT	Embong Malang	Tenggara	7°15'34,62" LS 112°44'8,10"BT (6A)

Dalam pengambilan sampel mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 19-7119.9-2005) tentang Penentuan Lokasi Pengambilan Contoh Uji Pemantauan Kualitas Udara *Roadside* dicantumkan bahwa penempatan peralatan berjarak 1 m – 5 m dari pinggir jalan yang akan diambil contoh uji dan pada ketinggian 1,5 m – 3 m dari permukaan jalan. Berikut merupakan gambar pedoman atau acuan dalam menentukan suatu lokasi pemantauan kualitas udara *roadside*:



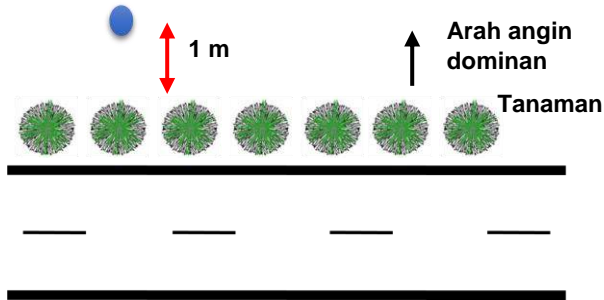
Gambar 3. 19 Denah Pedoman dalam Menentukan Lokasi Pemantauan Kualitas Udara *Roadside*

Sumber: Modifikasi SNI 19-7119.9-2005

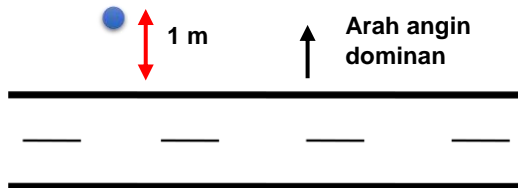
Dalam penelitian ini alat ukur ditempatkan diatas *tripod* dengan tinggi 1,5 m (setinggi rata-rata pernapasan) dimana reseptor dalam hal ini adalah manusia. Lokasi sampling konsentrasi PM_{10} dan TSP dengan tanaman sebagai penghalang akan berbeda dengan yang tidak disediakan tanaman, dimana pada lokasi yang terdapat tanaman dalam standar sampling tidak ditentukan jarak alat ukur dari tanaman sehingga dalam penelitian ini jarak diuji pada 1 m dibelakang tanaman. Peletakan tanaman relatif teratur dan rapat agar dapat berfungsi sebagai penghalang (± 30 cm jarak antar batang satu dengan lainnya).

Pada beberapa penelitian misalnya penelitian AL-Dabbous (2014) untuk mengetahui pengaruh vegetasi pelindung di tepi jalan terhadap nanopartikel udara dan paparan pejalan kaki pada berbagai kondisi angin, pengambilan sampel dilakukan di lokasi yang terdapat tanaman dan tidak terdapat tanaman pada sisi jalan. Dalam penelitian tersebut lokasi sampling yang tidak ada tanaman dilakukan di tepi jalan pada jarak 0,3 m dan pada lokasi yang terdapat tanaman divariasikan dengan 3 jarak yaitu pada L_2 pada 0,3 m dari tepi jalan, L_3 1,1 m dari L_2 dan L_4 pada 2,2 m dari L_2 . Hasil dari

penelitian tersebut menghasilkan variasi konsentrasi partikulat. Berikut sketsa lokasi sampling penelitian:



Gambar 3. 20 Lokasi Sampling Ada Tanaman

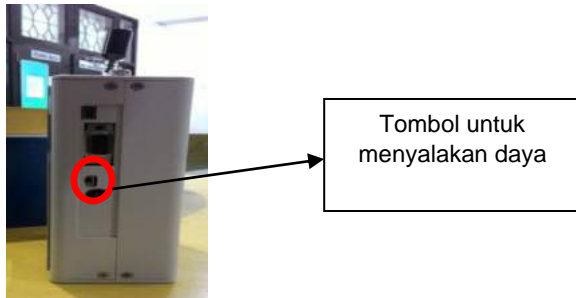


Gambar 3. 21 Lokasi Sampling Tidak Ada Tanaman

Aerocet 531S Particle Mass Profiler and Counter ini dapat bersamaan mengukur 6 kisaran konsentrasi massa (PM_1 , $PM_{2,5}$, PM_4 , PM_7 , PM_{10} , dan TSP) atau 5 ukuran partikulat ($0,3\ \mu m$, $0,5\ \mu m$, $1\ \mu m$, $5\ \mu m$, dan $10\ \mu m$). Alat ini berukuran kecil dan mudah dibawa, beroperasi dengan menggunakan baterai sehingga ketika daya alat habis, sumber daya akan disuplai dari genset agar pengukuran dapat dilakukan.

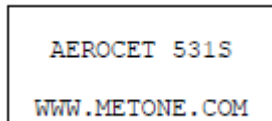
Pada awal pengambilan sampel alat dikalibrasi selama 3 menit untuk menyesuaikan kondisi lokasi sampling. Alat akan bekerja selama 1 menit kemudian berhenti selama 4 menit, sehingga data pengukuran akan tercatat selama 5 menit sekali. Cara mengoperasikan alat ini ialah sebagai berikut:

1. Geser tombol *power switch* ke atas untuk menyalakan daya

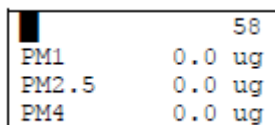


Gambar 3. 22 Tombol Daya
Sumber : Aerocet 531S Manual

2. Setelah muncul tampilan layar awal, tunggu 3 detik hingga beralih ke layar operasi



Gambar 3. 23 Layar Awal
Sumber : AEROCET 531S Manual



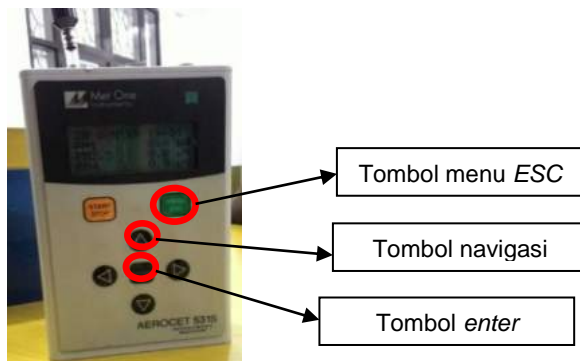
Gambar 3. 24 Layar Operasi
Sumber : AEROCET 531S Manual

3. Tekan tombol *menu ESC*, lalu pilih item menu yang sesuai dengan pengaturan yang diinginkan, tekan tombol navigasi atas dan bawah untuk memilih item menu dan untuk masuk dalam item menu tekan *ENTER* lalu lihat atau atur sesuai yang diinginkan. Berikut item menu yang tersedia untuk pengaturan alat :

Tabel 3. 11 Item Menu Aerocet

Item menu	Deskripsi
<i>Sample setup</i>	Melihat / mengubah nomor lokasi, mode auto / manual, tipe sampel dan waktu penyimpanan
<i>Settings</i>	Melihat / mengubah volume, °C/°F dan sensitifitas
<i>Serial</i>	Melihat / merubah jenis pelaporan, baud rate, dan serial mode output
<i>Recall data</i>	Melihat histori sampel berdasarkan waktu
<i>Print data</i>	Mencetak data tersimpan berdasarkan rentang waktu
<i>Memory</i>	Melihat penggunaan memori dan menghapus memori
<i>Set flow</i>	Menyesuaikan laju alir sampel
<i>Set clock</i>	Mengatur data dan waktu
<i>Set contrast</i>	Menyesuaikan kontras layar
<i>About</i>	Menampilkan versi <i>firmware</i> dan nomor seri

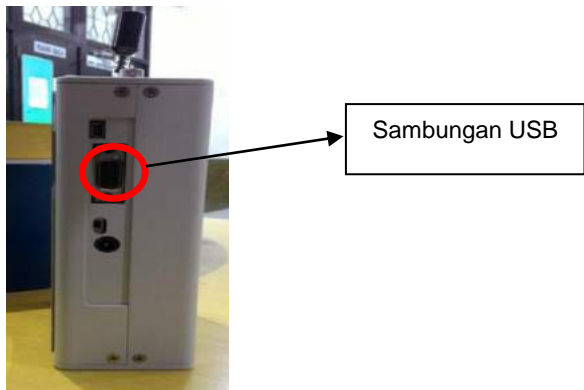
Sumber : Aerocet 531S Manual



Gambar 3. 25 Tombol Menu ESC, Navigasi dan Enter

Sumber : Aerocet 531S Manual

4. Aerocet 531S akan mengambil sampel selama 1 menit dan berhenti.
5. Konsentrasi PM dan TSP yang terukur akan secara otomatis tersimpan.
6. Sambungkan kabel USB pada *USB Port* untuk mengunduh data dari Aerocet. Data dapat diunduh dari personal computer.



Gambar 3. 26 *USB Port*

7. Setelah selesai digunakan, geser tombol *power switch* ke bawah untuk mematikan daya.

Meteorologi dapat memberikan pengaruh dalam pengukuran konsentrasi paparan PM_{10} dan TSP, maka dilakukan pula pengukuran temperatur, kelembapan dan kecepatan angin. Kelembapan dan temperatur diukur menggunakan *Temperature and relative humidity sensor* pada Aeroqual, kecepatan angin diukur menggunakan Kestrel 5500. Pada saat hujan tidak dilakukan sampling. Berikut merupakan gambar penataan alat yang digunakan untuk sampling pada gambar 3.27.



Gambar 3. 27 Pemasangan Alat Sampling

3.4.5 Pemrosesan Data

Data pengukuran konsentrasi partikulat PM_{10} dan TSP diunduh dari *531S Particle Mass Profiler and Counter* dan dipindahkan ke *spreadsheet* untuk dianalisis. Analisis regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan fungsional diantara beberapa variabel. Persamaan matematis yang dihasilkan ialah:

$$y' = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \dots + \epsilon$$

Dalam penelitian ini nilai y'' (variabel bergantung) ialah konsentrasi PM_{10} dan TSP dan nilai x (variabel penduga) ialah :

β_0 = Konstanta konsentrasi PM_{10} dan TSP jika tidak ada variabel x

β_1 = Konstanta x_1

x_1 = Hari kerja dan Akhir pekan

β_2 = Konstanta x_2

x_2 = Jam puncak pagi

β_3 = Konstanta x_3

x_3 = Jam puncak siang

β_4 = Konstanta x_4

x_4 = Jam puncak malam

β_5 = Konstanta x_5

x_5 = Tanaman

β_6 = Konstanta x_6
 x_6 = Temperatur
 β_7 = Konstanta x_7
 x_7 = Arah angin
 β_8 = Konstanta x_8
 x_8 = Kecepatan angin
 β_9 = Konstanta x_9
 x_9 = Motor
 β_{10} = Konstanta x_5
 x_{10} = Mobil bensin
 x_{11} = Mobil solar
 β_{11} = Konstanta x_6
 β_{12} = Konstanta x_7
 x_{12} = Bus
 β_{13} = Konstanta x_8
 x_{13} = *Truck*
 β_{14} = Konstanta x_9
 x_{14} = Lain-lain
 ϵ = Residual

Video rekaman *CCTV* digunakan untuk mengidentifikasi sumber dari puncak paparan serta menghitung kendaraan dan mengklasifikasikan jenisnya (seperti sepeda motor, mobil, truk, dll).

3.5 Analisis dan Pembahasan

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis dan dibahas sesuai dengan dasar teori terkait dan penelitian terdahulu. Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah:

1. Mendapatkan hasil evaluasi konsentrasi PM_{10} dan TSP terhadap baku mutu udara ambien yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah no. 49 Tahun 1999
2. Mendapatkan variasi paparan konsentrasi PM_{10} dan TSP antara hari kerja dan akhir pekan
3. Memperoleh pengaruh konsentrasi PM_{10} dan TSP terhadap ketersediaan tanaman di trotoar dalam bentuk regresi.

4. Mendapatkan sumber pencemaran PM_{10} dan TSP dari kendaraan yang tehitung serta sumber pencemaran lainnya yang dapat mempengaruhi paparan seperti adanya bus berhenti, orang merokok di lokasi sampling dan lain sebagainya.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Penarikan kesimpulan dan saran diperoleh setelah penelitian dilakukan. Berdasarkan analisis data dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian. Saran yang diberikan dari penelitian ini berkenaan dengan peneltian selanjutnya, tindak lanjut dari kesimpulan penelitian tugas akhir ini. Kesimpulan yang dihasilkan meliputi:

1. Konsentrasi rata-rata PM_{10} dan TSP dibandingkan baku mutu di 6 titik sampling beberapa jalan Kota Surabaya
2. Pengaruh hari kerja dan akhir pekan terhadap konsentrasi paparan PM_{10} dan TSP di trotoar
3. Pengaruh ketersediaan tanaman di trotoar terhadap paparan PM_{10} dan TSP

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin

Dalam analisis arah dan kecepatan angin, data meteorologi yang digunakan untuk membuat *windrose* diperoleh dari *National Climatic Data Center, U.S Departement of Commerce* yang diakses pada website <https://www7.ncdc.noaa.gov>. Data meteorologi yang digunakan berasal dari stasiun meteorologi Juanda (*Station ID* 969355, *latitude* 7°22'22,02" dan *longitude* 112°46'55,64"). Data meteorologi tahun 2017 digunakan sebagai referensi untuk melihat kecenderungan distribusi angin. Berikut arah dan kecepatan angin hasil analisis *windrose* (pada lampiran 2) :

Tabel 4. 1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin dengan WR Plot

Bulan	Tahun	Arah angin	Frekuensi	Kecepatan
Januari	2017	Barat ke Timur	23%	8,66 m/s
	2018	Barat ke Timur	19,5%	10,15 m/s
Februari	2017	Barat ke Timur	27,6%	10,36 m/s
	2018	Barat ke Timur	16,5%	9,17 m/s
Maret	2017	Barat ke Timur	14,8%	7,01 m/s
April	2017	Barat ke Timur	14,2%	6,00 m/s
Mei	2017	Timur ke Barat	19,2%	7,82 m/s

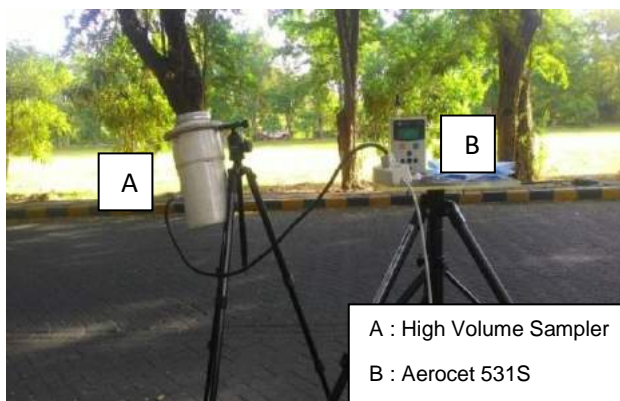
Menurut Mediastika (2002), pada penelitian udara di perkotaan analisis angin dengan *windrose* tidak digunakan karena kecepatan angin makro telah terpengaruh oleh pepohonan, bangunan sekitar, sehingga kecepatannya menurun dan arah angin berubah menjadi bertiup paralel dengan jalan (membentuk sudut lancip). Maka dari itu arah dan kecepatan angin yang digunakan dalam penelitian ini ialah angin mikro. Berikut merupakan persentase arah angin ke alat saat dilakukan penelitian yang diukur menggunakan Kestrel 5500.

Tabel 4. 2 Persentase Arah Angin saat Penelitian

No	Lokasi	Persentase angin ke alat	
		Akhir Pekan	Hari Kerja
1	Jalan Urip Sumoharjo	93,9%	86,2%
2	Jalan Diponegoro	99,0%	89,0%
3	Jalan Mayjend. Sungkono	96,0%	97,5%
4	Jalan Dr. Moestopo	90,1%	80,7%
5	Jalan Gemblongan	94,5%	93,4%
6	Jalan Embong Malang	63,8%	82,4%

4.2 Kalibrasi Metode Pengukuran pada Aerocet 531S dengan *High Volume Sampler* (HVS) parameter TSP

Menurut Yunita (2015), kalibrasi merupakan proses untuk menyesuaikan keluaran atau indikasi dari suatu perangkat pengukuran agar sesuai dengan besaran dari standar Nasional/Internasional yang digunakan dalam akurasi tertentu. Dalam hal ini kalibrasi Aerocet dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi atau presisi pengukuran partikulat agar layak dengan baku mutu PP No. 41 tahun 1999. Kalibrasi dilakukan di Jalan Taman Alumni.



Gambar 4. 1 Proses Kalibrasi Pengukuran Partikulat dengan Aerocet 531S dan *High Volume Sampler* (HVS)

Kadar partikulat yang diukur dengan menggunakan *High Volume Sampler* (HVS) selama 10 menit ialah sebesar 109,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sedangkan konsentrasi rata-rata partikulat yang tercatat dalam Aerocet ialah sebesar 71,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Selisih hasil pengukuran konsentrasi TSP menggunakan Aerocet dengan hasil pengukuran menggunakan metode *High Volume Sampler* (HVS) sebesar 27,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Selanjutnya dilakukan pengukuran kembali kalibrasi selama 10 menit. Berikut hasil kalibrasi metode pengukuran.

Tabel 4. 3 Hasil Kalibrasi Metode Pengukuran

Waktu	Berat kertas saring awal	Berat kertas saring akhir	Kadar partikulat dengan HVS	Kadar partikulat dengan Aerocet
10 menit	0,8197g	0,8209g	109,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	71,90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10 menit	0,8228g	0,8242g	127,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	89,20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Selisih rata-rata pengukuran kadar TSP dengan menggunakan *High Volume Sampler* (HVS) dan Aerocet ialah 37,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (kadar dengan pengukuran HVS lebih besar 31,84%)

Dalam kalibrasi PM_{10} , mengalami kendala karena keterbatasan alat di laboratorium pencemaran udara dan perubahan iklim Teknik Lingkungan sehingga kalibrasi PM_{10} belum dilakukan dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian Kumar (2007), membandingkan pengukuran partikulat PM_{10} dengan Aerocet 531 dengan pengukuran PM_{10} menggunakan metode gravimetri menggunakan *High Volume Sampler* (HVS) diperoleh rata-rata massa PM_{10} yang diukur dengan Aerocet 531 sebesar $157 \pm 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ selama bulan Juli-November 2003, sedangkan massa PM_{10} dengan metode gravimetri diperoleh sebesar $210 \pm 18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sehingga rata-rata perbedaannya ialah $\leq 54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sehingga diketahui bahwa persentase perbedaan kadar dengan pengukuran HVS lebih besar 25,24%

4.3 Konsentrasi Rata-rata PM₁₀ dan TSP dibandingkan Baku Mutu serta Jam Puncak Kendaraan

Grafik perbandingan hasil pengukuran konsentrasi PM₁₀ dan TSP di titik sampling pada beberapa jalan Kota Surabaya dengan baku mutu disajikan dalam grafik dimana sumbu Y merupakan konsentrasi PM₁₀ atau TSP serta sumbu X waktu pengukuran. Konsentrasi PM₁₀ dan TSP pada sumbu Y merupakan konsentrasi hasil pengukuran langsung ditambah dengan hasil kalibrasi alat. Hal ini karena data konsentrasi selanjutnya dibandingkan dengan baku mutu yang pengukurannya menggunakan alat *High Volume Sampler* (HVS) sehingga hasil pengukuran dengan Aerocet dapat disesuaikan dengan metode baku mutu.

Dalam penelitian Shakya *et al.* (2017) yang dilakukan di Nepal diperoleh bahwa konsentrasi PM mengalami peningkatan pada jam 7-9 pagi dan pada jam 5-7 malam saat musim dingin. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya koagulasi dan kondensasi partikulat dari knalpot kendaraan yang bertepatan dengan menurunnya ketinggian lapisan pencampuran (*inverse*), temperatur rendah dan kelembapan relatif yang tinggi.

Hasil pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini tidak menggambarkan konsentrasi rata-rata harian karena pengukuran tidak dilakukan 24 jam sesuai metode baku mutu yang disebabkan beberapa hal yaitu:

1. Jumlah kendaraan diluar range jam 21.00-06.00 WIB semakin berkurang sehingga dilakukan pendekatan bahwa konsentrasi partikulat yang tercatat lebih kecil dari konsentrasi saat pengukuran dilakukan.
2. Faktor keamanan pelaksana penelitian
3. Faktor keamanan alat pengukur partikulat.

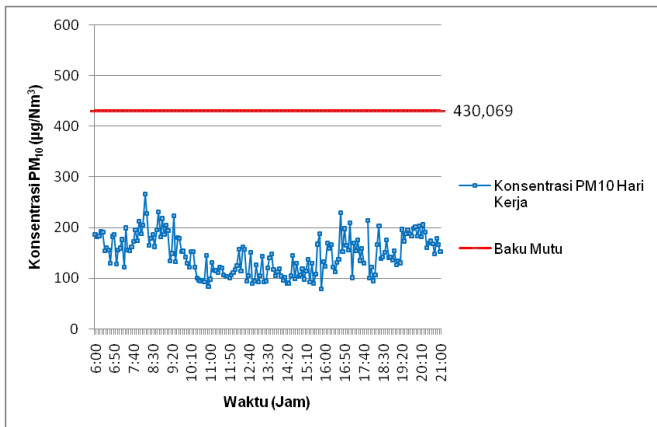
Persamaan model konversi Canter digunakan untuk menkonversi konsentrasi baku mutu 24 jam ke dalam baku mutu 5 menit sehingga konsentrasi hasil pengukuran dapat dibandingkan dengan baku mutu. Baku mutu yang digunakan dalam penelitian ini ialah PP No. 41 tahun 1999 dimana baku mutu pengukuran PM₁₀ selama 24 jam sebesar 150 µg/Nm³ dan TSP selama 24 jam sebesar 230 µg/Nm³. Nilai p (faktor

konversi) pada rumus konversi Canter ialah 0,186 untuk PM₁₀ dan 0,159 untuk TSP.

Dari hasil perhitungan konversi Canter seperti terlampir pada lampiran C diperoleh konsentrasi PM₁₀ baku mutu 5 menit ialah sebesar 430,069 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan TSP sebesar 565,941 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Selanjutnya merupakan hasil analisis konsentrasi rata-rata PM₁₀ dan TSP di 6 lokasi sampling dibandingkan dengan baku mutu serta jam puncak kendaraan.

4.3.1 Konsentrasi Rata-rata PM₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo

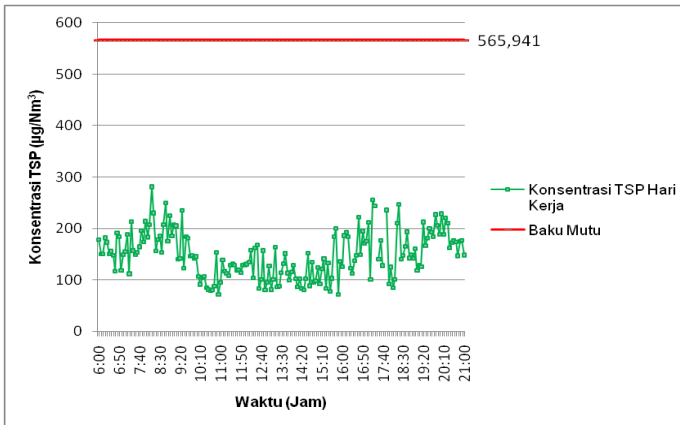
Hasil pengukuran konsentrasi PM₁₀ dan TSP di titik sampling ruas Jalan Urip Sumoharjo pada hari kerja dan akhir pekan ditampilkan dalam grafik berikut.



Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.2 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM₁₀ selama 15 jam pengukuran memenuhi baku. Konsentrasi PM₁₀ memiliki nilai terkecil sebesar 79,342 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan konsentrasi terbesar dapat mencapai 266,308 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata

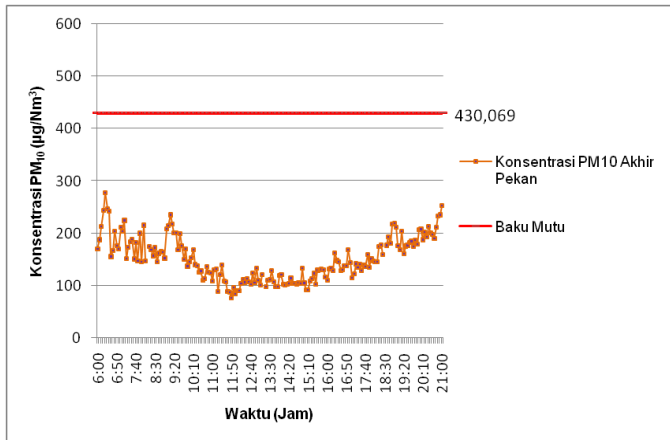
konsentrasi PM_{10} Jalan Urip Sumoharjo ialah $147,217 \mu g/Nm^3$. Peningkatan konsentrasi terjadi pada pagi dan sore hari, hal ini dikarenakan aktivitas berangkat dan pulang kerja dan kegiatan sekolah sehingga jumlah kendaraan turut meningkat.



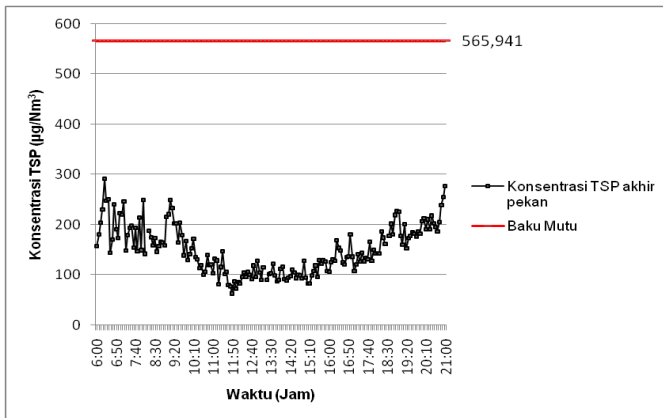
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu

Pada gambar 4.3 diketahui bahwa konsentrasi TSP hari kerja di titik sampling ruas Jalan Urip Sumoharjo memiliki status memenuhi baku mutu dengan rata-rata konsentrasi $149,191 \mu g/Nm^3$. Konsentrasi meningkat pada pagi dan sore hari bertepatan dengan dimulai dan berakhirnya kegiatan sekolah dan kerja. Konsentrasi terkecil ialah $72,359 \mu g/Nm^3$ dan terbesar dapat mencapai $281,274 \mu g/Nm^3$. Berikut merupakan fluktuasi konsentrasi TSP Urip Sumoharjo pada hari kerja.

Pada gambar 4.4 dapat diketahui bahwa selama pengukuran konsentrasi PM_{10} pada akhir pekan di titik sampling ruas Jalan Urip Sumoharjo memenuhi baku mutu. Konsentrasi PM_{10} pada akhir pekan memiliki nilai terkecil yaitu $76,969 \mu g/Nm^3$ dan terbesar mencapai $277,796 \mu g/Nm^3$. Konsentrasi rata-rata PM_{10} Jalan Urip Umoharjo akhir pekan yaitu $151,494 \mu g/Nm^3$.



Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu



Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.5 dapat diketahui bahwa konsentrasi TSP selama pengukuran di titik sampling ruas Jalan Urip Sumoharjo memenuhi baku mutu. Konsentrasi TSP terkecil ialah 63,342

$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $291,492 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi rata-rata TSP Jalan Urip Sumoharjo akhir pekan ialah $150,176 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Konsentrasi rata-rata PM_{10} dan TSP akhir pekan memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada konsentrasi saat hari kerja, hal ini terjadi karena saat sampling di hari Minggu Jalan Urip Sumoharjo menjadi rute kampanye sehingga kendaraan bermotor meningkat. Karena terdapat konsentrasi massa saat pengukuran maka konsentrasi pada jam terjadinya kampanye tidak dimasukkan agar hasil tidak menyimpang. Konsentrasi rata-rata partikulat saat akhir pekan menjadi $146,637 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (PM_{10}) dan $144,637 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (TSP).

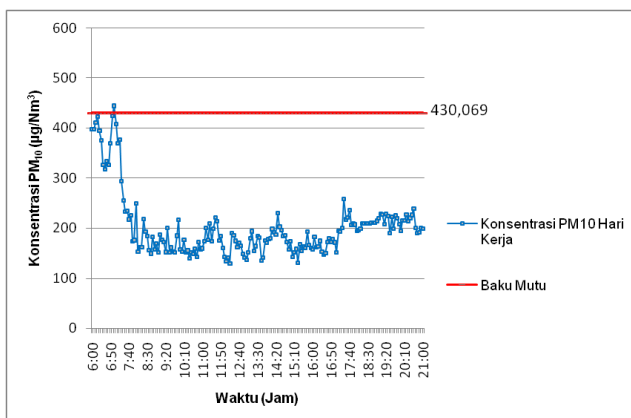
Pada Jalan Urip Sumoharjo jam puncak terjadi seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. 4 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Urip Sumoharjo

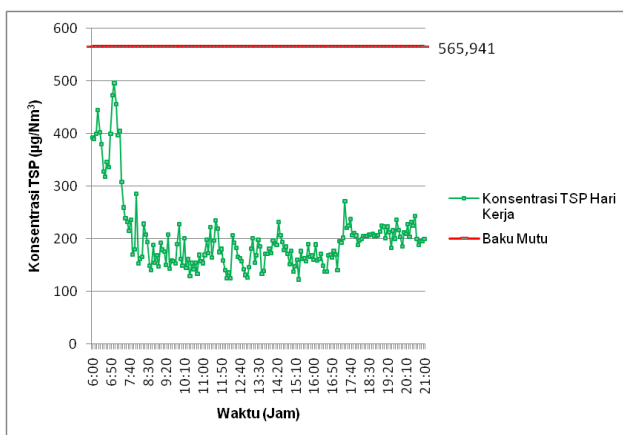
Hari	Jumlah kendaraan (unit)			Keterangan
	Puncak Pagi	Puncak Siang	Puncak Sore	
Hari Kerja	08.00-09.00 WIB	11.00-12.00 WIB	18.00-19.00 WIB	Jam
	16.670	13.110	12.638	Unit
Akhir Pekan	10.00-11.00 WIB	13.00-14.00 WIB	19.00-20.00 WIB	Jam
	6.655	11.752	10.915	Unit

4.3.2 Konsentrasi Rata-rata PM_{10} dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro

Hasil pengukuran konsentrasi PM_{10} dan TSP di titik sampling ruas Jalan Diponegoro pada hari kerja dan akhir pekan ditampilkan dalam grafik berikut.



Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu



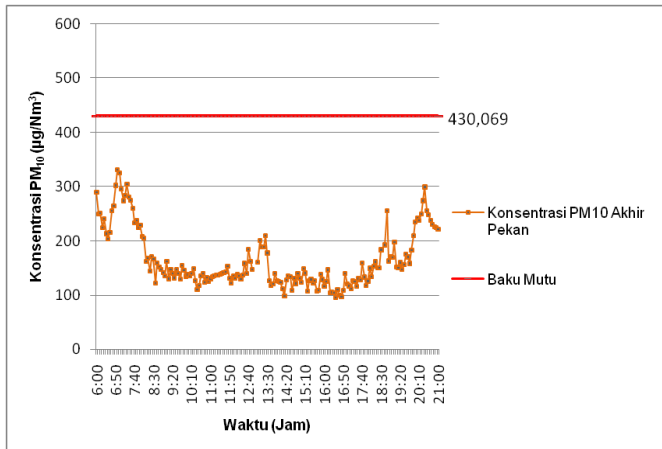
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.6 diketahui bahwa persentase konsentrasi PM₁₀ saat hari kerja di titik sampling Jalan Diponegoro melebihi baku mutu ialah sebesar 0,61% dengan konsentrasi rata-rata

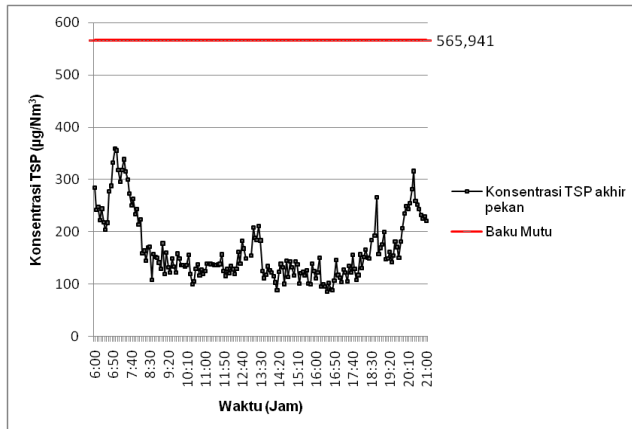
melebihi sebesar 444,256 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi terkecil sebesar 129,362 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 444,256 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata konsentrasi PM_{10} saat hari kerja ialah 201,590 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Pada gambar 4.7 diketahui konsentrasi TSP terkecil sebesar 122,980 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 496,422 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Selama pengukuran 15 jam konsentrasi TSP di lokasi sampling ruas Jalan Diponegoro memenuhi baku mutu. Konsentrasi rata-rata TSP saat hari kerja ialah 203,191 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Tingginya konsentrasi PM_{10} dan TSP pada pagi hari dikarenakan meningkatnya lalu lintas kearah Surabaya pada hari kerja, yang mana Jalan Diponegoro merupakan jalan yang menjadi pertemuan arus kendaraan dari luar kota yaitu dari arah Sidoarjo dan Mojokerto. Menurut Indratmo (2006), karakteristik arus kendaraan pada hari kerja dari arah Sidoarjo ke Surabaya menunjukkan kepadatan yang tinggi pada pagi hari sekitar jam 07.00-10.00 WIB karena banyaknya pegawai dan karyawan yang berangkat bekerja dan pelajar yang berangkat sekolah namun tidak bertempat tinggal di Surabaya.



Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM_{10} Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu



Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Diponegoro dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.8 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM_{10} saat akhir pekan di titik sampling Jalan Diponegoro memenuhi baku mutu. Konsentrasi terkecil sebesar $95,898 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $331,731 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata konsentrasi PM_{10} saat akhir pekan ialah $166,192 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Pada gambar 4.9 dapat diketahui bahwa konsentrasi terkecil ialah $85,653 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $358,895 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Pada Jalan Diponegoro saat akhir pekan rata-rata konsentrasi TSP ialah $167,334 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Selama pengukuran konsentrasi TSP memenuhi baku mutu.

Peningkatan konsentrasi PM_{10} dan TSP di titik sampling ruas Jalan Diponegoro disebabkan karena lokasi sampling sering dilalui bus yang menuju ke Kebun Binatang Surabaya dan beberapa bus kota berhenti di sekitar lokasi sampling sehingga meningkatkan konsentrasi PM_{10} dan TSP.

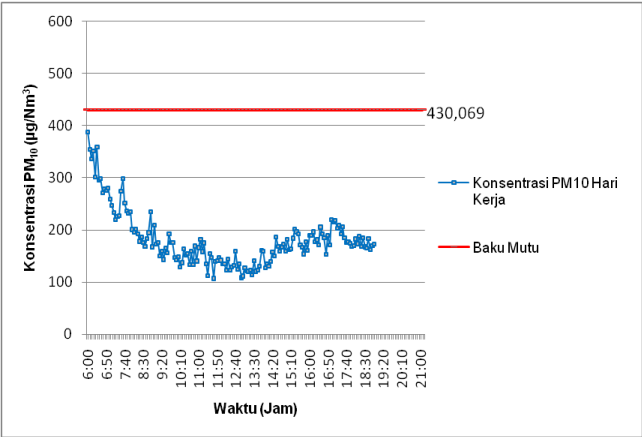
Menurut Geombira (2006), kendaraan berbahan bakar solar menghasilkan tingkat pencemaran tertinggi meskipun jumlahnya paling kecil, hal ini disebabkan karena kendaraan tersebut menghasilkan SO_2 , partikulat, dan nilai opasitas yang lebih besar dibandingkan bahan bakar bensin. Pada Jalan Diponegoro jam puncak terjadi seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. 5 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Diponegoro

Hari	Jumlah kendaraan (unit)			Keterangan
	Puncak Pagi	Puncak Siang	Puncak Sore	
Hari Kerja	08.00-09.00 WIB	15.00-16.00 WIB	17.00-18.00 WIB	Jam
	3.564	6.243	7.884	Unit
Akhir Pekan	08.00-09.00 WIB	13.00-14.00 WIB	18.00-19.00 WIB	Jam
	4.147	3.719	4.810	Unit

4.3.3 Konsentrasi Rata-rata PM₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Ruas Titik Sampling Jalan Mayjend. Sungkono

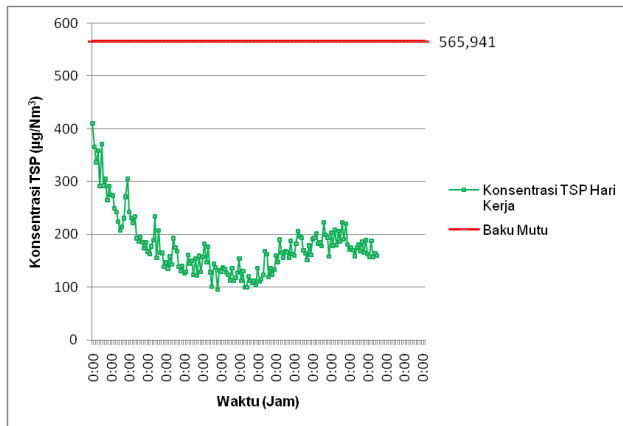
Hasil pengukuran konsentrasi PM₁₀ dan TSP di titik sampling ruas Jalan Mayjend. Sungkono pada hari kerja dan akhir pekan ditampilkan dalam grafik berikut.



Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.10 dapat diketahui bahwa selama pengukuran 15 jam konsentrasi PM₁₀ di titik sampling ruas Jalan

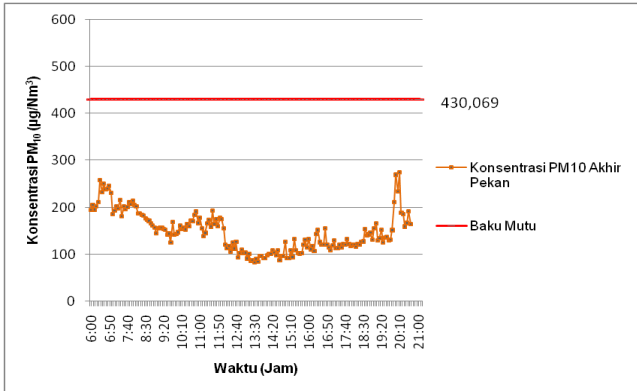
Mayjend. Sungkono memenuhi baku mutu. Konsentrasi terkecil sebesar 107,027 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar mencapai 388,082 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata konsentrasi PM_{10} Jalan Mayjend Sungkono saat hari kerja ialah 180,609 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu

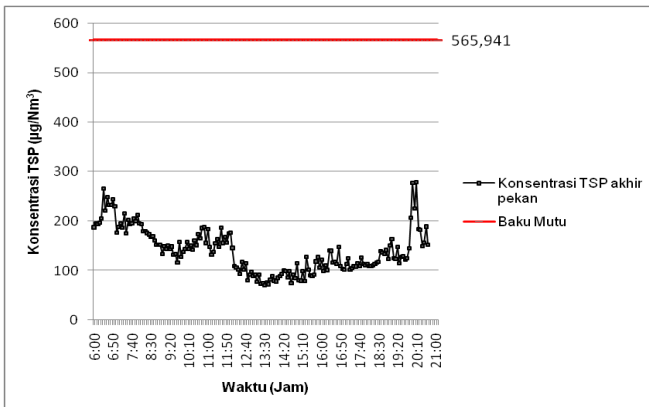
Pada gambar 4.11 rata-rata konsentrasi TSP di titik sampling ruas Jalan Mayjend. Sungkono ialah 176.633 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dimana konsentrasi terkecil sebesar 95,696 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 411,199 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Selama pengukuran diketahui bahwa data konsentrasi TSP saat hari kerja memenuhi baku mutu.

Meningkatnya konsentrasi partikulat pada pagi dan sore saat hari kerja dikarenakan aktivitas berangkat-pulang sekolah dan bekerja sehingga diikuti pula dengan meningkatnya kepadatan lalu lintas mengingat di sekitar lokasi sampling terdapat perkantoran dan mal.



Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.12 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM₁₀ di titik sampling ruas Jalan Mayjend. Sungkono saat akhir pekan memenuhi baku mutu. Konsentrasi PM₁₀ terkecil sebesar 82,709 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 275,276 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dengan konsentrasi PM₁₀ saat akhir pekan ialah 148,273 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Mayjend. Sungkono dengan Baku Mutu

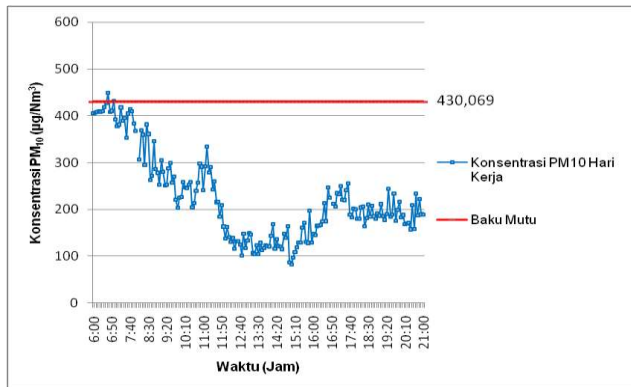
Dari gambar 4.13 dapat diketahui selama pengukuran konsentrasi TSP memenuhi baku mutu. Konsentrasi TSP terkecil sebesar 70,252 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 279,162 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata konsentrasi TSP saat akhir pekan ialah 140,586 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Berikut merupakan jam puncak jalan Mayjend. Sungkono.

Tabel 4. 6 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Mayjend.Sungkono

Hari	Jumlah kendaraan (unit)			Keterangan
	Puncak Pagi	Puncak Siang	Puncak Sore	
Hari Kerja	07.00-08.00 WIB	15.00-16.00 WIB	17.00-18.00 WIB	Jam
	10.262	8.063	8.323	Unit
Akhir Pekan	10.00-11.00 WIB	12.00-13.00 WIB	19.00-20.00 WIB	Jam
	6.196	7.024	8.516	Unit

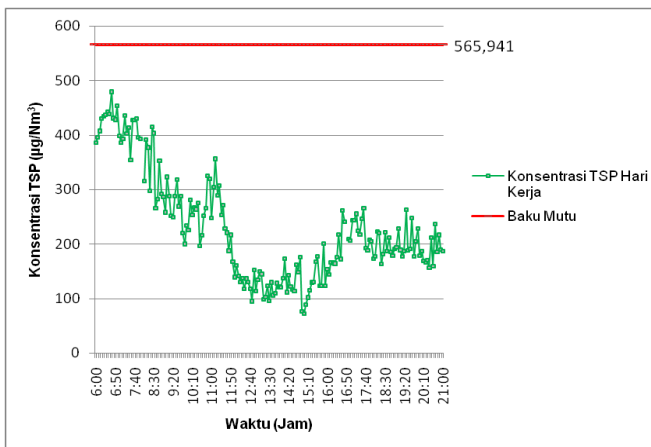
4.3.4 Konsentrasi Rata-rata PM_{10} dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo

Hasil pengukuran konsentrasi PM_{10} dan TSP di titik sampling ruas Jalan Dr. Moestopo pada hari kerja dan akhir pekan dalam grafik berikut.



Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM_{10} Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu

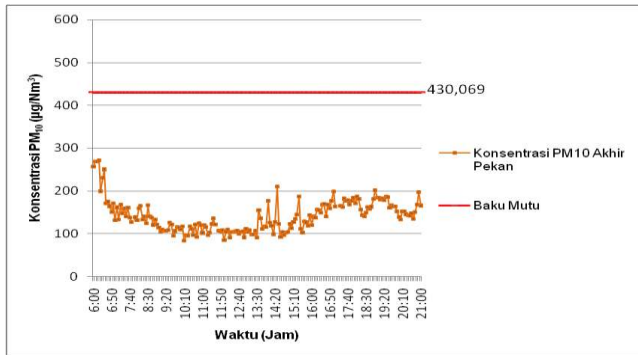
Dari gambar 4.14 dapat diketahui bahwa di titik sampling ruas Jalan Dr. Moestopo hari kerja memiliki konsentrasi PM_{10} terkecil sebesar $82,263 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $448,864 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dengan konsentrasi rata-rata $224,742 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Selama pengukuran diperoleh persentase konsentrasi PM_{10} melebihi baku mutu sebesar 1,10% dengan konsentrasi rata-rata melebihi sebesar $440,059 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu

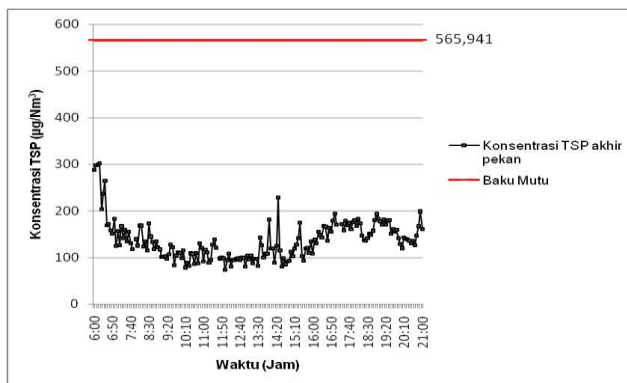
Pada gambar 4.15 diketahui bahwa konsentrasi TSP di titik sampling Jalan Dr. Moestopo memenuhi baku mutu saat hari kerja. Konsentrasi TSP terkecil ialah $72,739 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $479,660 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata konsentrasi TSP Jalan Dr. Moestopo saat hari kerja ialah $230,614 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Meningkatnya konsentrasi PM_{10} dan TSP pada saat pagi disebabkan karena lokasi sampling berada di lingkungan sekolah sehingga saat hari kerja lalu lintas meningkat, selain itu lokasi sampling berada di dekat dengan fasilitas publik yakni rumah sakit sehingga pada pagi dan sore hari lalu lintas meningkat pada jam pulang kerja.



Gambar 4. 16 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.16 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM₁₀ di titik sampling ruas Jalan Dr. Moestopo masih memenuhi baku mutu saat akhir pekan. Rata-rata konsentrasi PM₁₀ ialah 141,019 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi terkecil sebesar 84,068 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 270,815 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Dr. Moestopo dengan Baku Mutu

Pada gambar 4.17 yang mana konsentrasi TSP terkecil sebesar 73,240 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 302,150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dengan konsentrasi rata-rata sebesar 136,587 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Konsentrasi TSP di titik sampling ruas Jalan Dr. Moestopo saat akhir pekan memenuhi baku mutu.

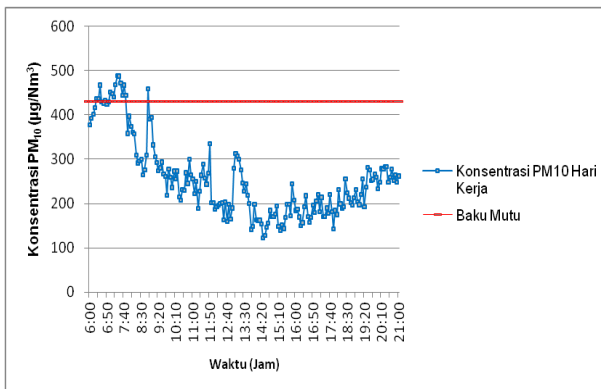
Peningkatan signifikan terjadi pada jam-jam tertentu disebabkan karena saat lampu merah seringkali mengalami penumpukan kendaraan sampai lokasi sampling. Berikut merupakan jam puncak pada Jalan Dr. Moestopo.

Tabel 4. 7 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Dr. Moestopo

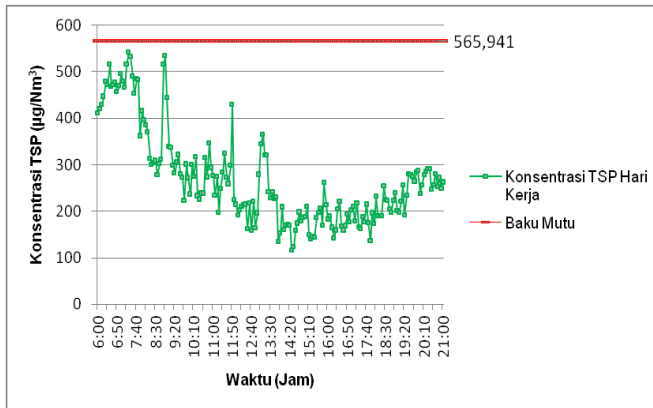
Hari	Jumlah kendaraan (unit)			Keterangan
	Puncak Pagi	Puncak Siang	Puncak Sore	
Hari Kerja	07.00-08.00 WIB	11.00-12.00 WIB	16.00-17.00 WIB	Jam
	4.028	3.826	4.163	Unit
Akhir Pekan	10.00-11.00 WIB	13.00-14.00 WIB	20.00-21.00 WIB	Jam
	2.127	2.099	2.155	Unit

4.3.5 Konsentrasi Rata-rata PM₁₀ dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan

Hasil pengukuran konsentrasi PM₁₀ dan TSP di titik sampling ruas Jalan Gemblongan pada hari kerja dan akhir pekan ditampilkan dalam grafik berikut.



Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu

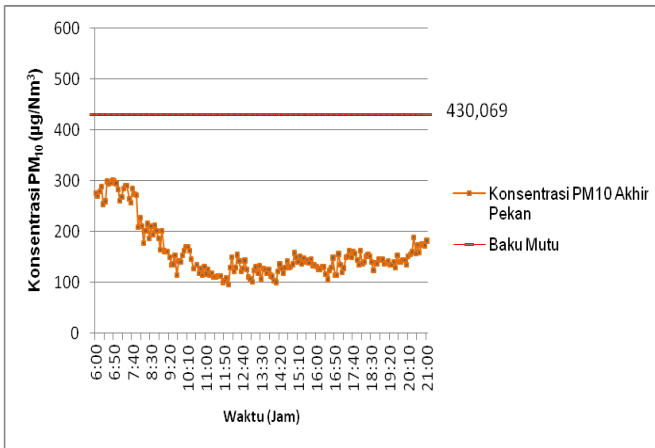


Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu

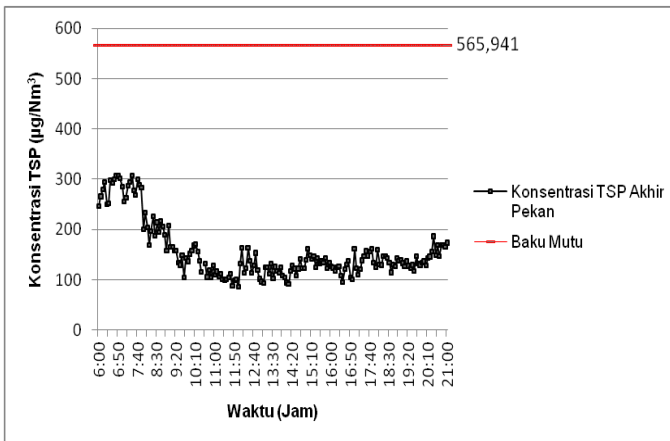
Dari gambar 4.18 dapat diketahui bahwa persentase konsentrasi PM_{10} melebihi baku mutu ialah 8,3% dengan konsentrasi rata-rata melebihi sebesar 456,542 $\mu g/Nm^3$. Konsentrasi terkecil sebesar 122,531 $\mu g/Nm^3$ dan terbesar dapat mencapai 488,541 $\mu g/Nm^3$. Konsentrasi rata-rata titik sampling ruas Jalan Gemblongan saat hari kerja ialah 256,063 $\mu g/Nm^3$. Pada gambar 4.19 diperoleh bahwa konsentrasi TSP terkecil ialah 116,127 $\mu g/Nm^3$ dan terbesar dapat mencapai 541,358 $\mu g/Nm^3$. Rata-rata konsentrasi TSP Jalan Gemblongan saat hari kerja ialah 269,824 $\mu g/Nm^3$. Selama pengukuran konsentrasi TSP memenuhi baku mutu.

Peningkatan konsentrasi PM_{10} dan TSP pada lokasi sampling disebabkan karena Jalan Gemblongan memiliki lalu lintas yang padat dan saat lampu merah sering mengalami kemacetan hingga sampai pada lokasi sampling. Sumber lain yakni adanya kegiatan penggosokan kayu dalam pembuatan kursi menyebabkan meningkatnya serbuk kayu pada lokasi sampling saat jam kerja.

Selanjutnya pada gambar 4.20 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM_{10} di titik sampling ruas Jalan Gemblongan saat akhir pekan memenuhi baku mutu. Konsentrasi PM_{10} terkecil ialah 95,607 $\mu g/Nm^3$ dan terbesar dapat mencapai 301,406 $\mu g/Nm^3$ dengan konsentrasi rata-rata 159,287 $\mu g/Nm^3$.



Gambar 4. 20 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu



Gambar 4. 21 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Gemblongan dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.21 dapat diketahui bahwa konsentrasi TSP di titik sampling ruas Jalan Gemblongan memenuhi baku mutu selama pengukuran. Konsentrasi TSP terkecil ialah 85,933

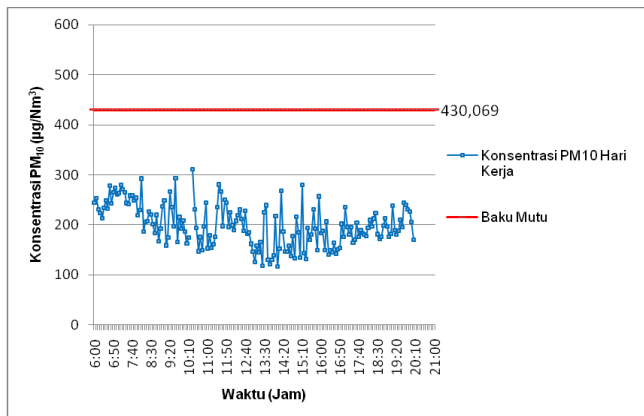
$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $307,061 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi rata-rata TSP Jalan Gemblongan saat akhir pekan ialah $155,317 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Berikut merupakan jam puncak Jalan Gemblongan dijelaskan pada tabel 4.8

Tabel 4. 8 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Gemblongan

Hari	Jumlah kendaraan (unit)			Keterangan
	Puncak Pagi	Puncak Siang	Puncak Sore	
Hari Kerja	10.00-11.00 WIB	15.00-16.00 WIB	16.00-17.00 WIB	Jam
	5.648	6.644	3.930	Unit
Akhir Pekan	08.00-09.00 WIB	12.00-13.00 WIB	16.00-17.00 WIB	Jam
	4.350	4.019	3.693	Unit

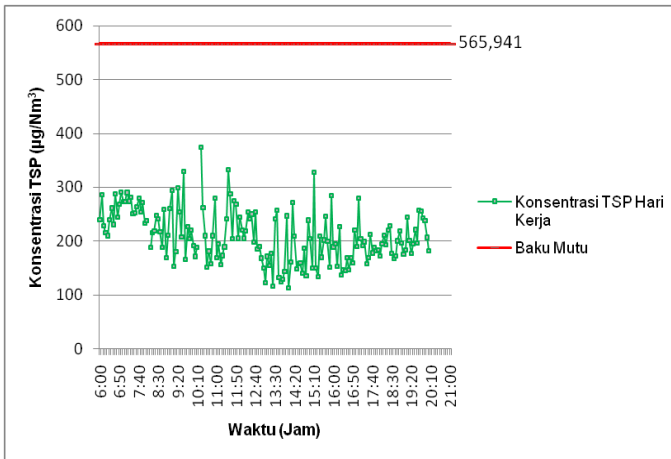
4.3.6 Konsentrasi Rata-rata PM_{10} dan TSP serta Jam Puncak di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang

Hasil pengukuran konsentrasi PM_{10} dan TSP di titik sampling Jalan Embong Malang pada hari kerja dan akhir pekan ditampilkan dalam grafik berikut.



Gambar 4. 22 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM_{10} Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu

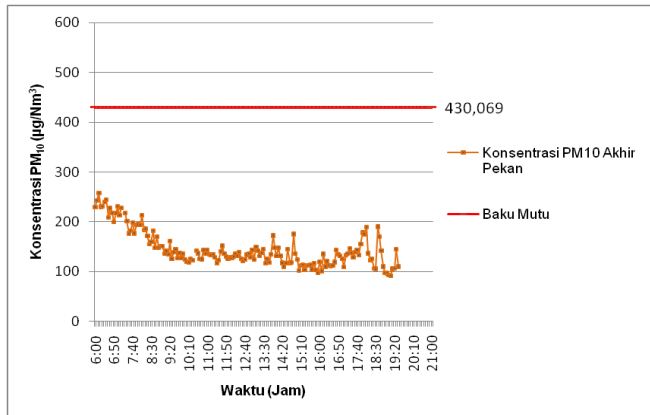
Dari gambar 4.22 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM_{10} di titik sampling ruas Jalan Embong Malang saat hari kerja memenuhi baku mutu selama pengukuran. Konsentrasi PM_{10} terkecil ialah $116,399 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $311,179 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dengan konsentrasi rata-rata sebesar $200,251 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 4. 23 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Hari Kerja di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu

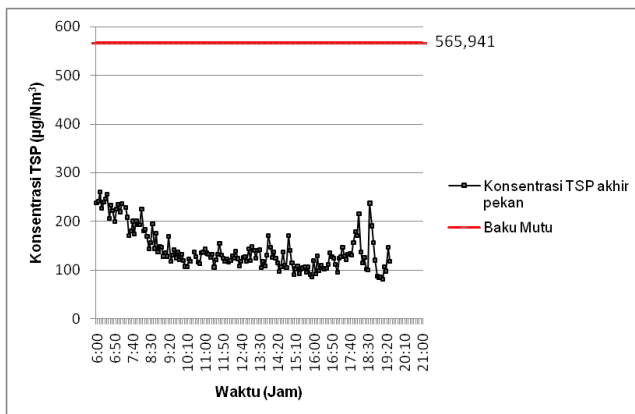
Pada gambar 4.23 dapat diketahui bahwa konsentrasi TSP di titik sampling ruas Jalan Embong Malang hari kerja memiliki konsentrasi terkecil sebesar $113,079 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai $373,944 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Rata-rata konsentrasi TSP ialah $210,349 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Selama pengukuran 15 jam, konsentrasi TSP di titik sampling Jalan Embong Malang saat hari kerja memenuhi baku mutu.

Meningkatnya konsentrasi PM_{10} dan TSP diduga berasal dari kendaraan bermotor yang sering lalu lalang dan berhenti didekat lokasi sampling, mengingat lokasi sampling berada didekat toko swalayan.



Gambar 4. 24 Grafik Perbandingan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu

Dari gambar 4.24 dapat diketahui bahwa konsentrasi PM₁₀ selama pengukuran memenuhi baku mutu. Konsentrasi terkecil ialah 91,881 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 258,086 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi rata-rata PM₁₀ akhir pekan di titik sampling ruas Jalan Embong Malang ialah 145,491 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 4. 25 Grafik Perbandingan Konsentrasi TSP Akhir Pekan di Titik Sampling Ruas Jalan Embong Malang dengan Baku Mutu

Pada gambar 4.25 diperoleh bahwa konsentrasi TSP di titik sampling ruas Jalan Embong Malang saat akhir pekan memenuhi baku mutu. Konsentrasi terkecil yaitu 80,454 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan terbesar dapat mencapai 260,130 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dengan konsentrasi rata-rata 141,479 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Berikut pada tabel 4.9 merupakan jam puncak Jalan Embong Malang.

Tabel 4. 9 Jam Puncak dan Jumlah Kendaraan Jalan Embong Malang

Hari	Jumlah kendaraan (unit)			Keterangan
	Puncak Pagi	Puncak Siang	Puncak Sore	
Hari Kerja	08.00-09.00 WIB	15.00-16.00 WIB	17.00-18.00 WIB	Jam
	5.928	5.679	7.356	Unit
Akhir Pekan	09.00-10.00 WIB	13.00-14.00 WIB	16.00-17.00 WIB	Jam
	3.146	6.674	7.112	Unit

Adanya perbedaan jumlah kendaraan dan konsentrasi partikulat saat hari kerja dan akhir pekan maka selanjutnya dianalisis nilai korelasi antar keduanya. Berikut merupakan nilai korelasi pada tabel 4.10

Tabel 4. 10 Nilai Korelasi Jumlah Kendaraan dengan Konsentrasi Partikulat

Jalan	Nilai Korelasi PM		Nilai Korelasi TSP	
	Hari Kerja	Akhir Pekan	Hari Kerja	Akhir Pekan
Urip Sumoharjo	0,106	0,452	0,091	0,454
Diponegoro	0,166	0,238	0,177	0,248
Mayjend. Sungkono	0,167	0,541	0,147	0,525
Embong Malang	0,099	0,589	0,098	0,550
Gemblongan	0,003	0,183	0,041	0,149
Dr. Moestopo	0,064	0,366	0,078	0,363

Menurut Sarwono (2006), kriteria nilai korelasi ialah sebagai berikut:

- 0 : Tidak ada korelasi antara dua variabel
- $>0 - 0,25$: Korelasi sangat lemah
- $>0,25 - 0,5$: Korelasi cukup
- $>0,5 - 0,75$: Korelasi kuat
- $>0,75 - 0,99$: Korelasi sangat kuat
- 1: Korelasi sempurna

Berdasarkan Tabel 4.10 nilai korelasi tertinggi yaitu sebesar 0,589 atau dikatakan korelasi kuat dan yang terendah ialah 0,003 atau dikatakan korelasi sangat lemah. Nilai korelasi yang rendah dikarenakan ada beberapa faktor lain yg memengaruhi misalnya letak lokasi sampling dipengaruhi oleh jalan lain yang terdekat sehingga konsentrasinya terpengaruh.

4.4 Pengaruh Hari Kerja dan Akhir Pekan terhadap Konsentrasi Partikulat

Berikut merupakan hasil analisis SPSS untuk mengetahui pengaruh hari kerja dan akhir pekan di hari Minggu terhadap konsentrasi partikulat.

4.4.1 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi PM_{10} pada Hari Kerja dan Akhir Pekan

Data pengukuran konsentrasi partikulat PM_{10} dianalisis dengan menggunakan software SPSS *Statistic 22* untuk mengetahui apakah terdapat hubungan atau pengaruh antar variabel. Dalam pengujian ini ditentukan derajat kepercayaan sebesar 95% ($\alpha = 0,05$). Variabel yang akan diuji ialah sebagai berikut.

Variabel	Keterangan
Y	: Konsentrasi PM_{10}
X_1	: Hari kerja
X_2	: Jam puncak pagi
X_3	: Jam puncak siang

X ₄	: Jam puncak malam
X ₅	: Tanaman
X ₆	: Temperatur
X ₇	: Arah angin
X ₈	: Kecepatan angin
X ₉	: Motor
X ₁₀	: Mobil bensin
X ₁₁	: Mobil solar
X ₁₂	: Bus
X ₁₃	: Truck
X ₁₄	: Kendaraan lain-lain

Berikut merupakan hasil analisis data konsentrasi PM₁₀ dengan menggunakan SPSS. Kolom *standard error* menunjukkan ketepatan persamaan estimasi untuk menjelaskan nilai variabel tidak bebas yang sesungguhnya. Semakin kecil nilai kesalahan standar estimasi, makin tinggi ketepatan persamaan estimasi yang dihasilkan untuk menjelaskan nilai variabel tidak bebas sesungguhnya. Pada kolom t statistik dan sig. menunjukkan variabel mana saja yang sesungguhnya mempunyai pengaruh terhadap variabel Y dimana jika nilai sig. <0,05 atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya berpengaruh signifikan (Mona, *et al.*, 2015). Nilai vif (*variance inflation factor*) mendeteksi adanya multikolinieritas ($vif > 10$) yang dalam regresi tidak diijinkan.

Tabel 4. 11 Hasil Uji SPSS Konsentrasi PM₁₀

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	446,400	15,627	28,476	0	
X1	73,366	2,888	28,566	0	1,375
X2	33,296	5,026	6,625	0	1,070
X3	-0,095	4,999	0,019	0,985	1,051
X4	-9,672	4,992	-1,938	0,053	1,055

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
X5	15,315	3,241	4,726	0	1,731
X6	-9,476	0,463	-20,453	0	1,485
X7	0,003	0,013	0,208	0,835	1,302
X8	-5,908	1,769	-3,341	0,001	1,091
X9	-0,136	0,011	-12,148	0	3,043
X10	-0,058	0,021	-2,751	0,006	2,747
X11	0,033	0,092	0,355	0,723	2,012
X12	6,226	1,421	4,382	0	1,177
X13	-2,443	0,648	-3,770	0	1,331
X14	3,335	1,400	2,383	0,017	1,148

Dari tabel 4.11 diketahui bahwa variabel X_3 (jam puncak siang), X_4 (jam puncak malam), X_7 (arah angin), dan X_{11} (mobil solar) memiliki nilai signifikansi lebih dari batas signifikansi (0,05) artinya variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap konsentrasi PM_{10} . Selanjutnya dalam analisis SPSS tidak digunakan, hasil analisis data konsentrasi PM_{10} tanpa variabel diatas ialah sebagai berikut.

Tabel 4. 12 Hasil Uji SPSS Konsentrasi PM_{10} Variabel Signifikan

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	443,876	15,244	29,118	0	
X1	73,468	2,835	25,912	0	1,325
X2	33,897	4,994	6,788	0	1,056
X5	16,013	3,126	5,123	0	1,611
X6	-9,393	0,455	-20,625	0	1,435

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
X8	-5.935	1,758	-3,375	0,001	1,079
X9	-0,137	0,010	-13,240	0	2,567
X10	-0,058	0,020	-2,947	0,003	2,453
X12	6,178	1,418	4,356	0	1,173
X13	-2,338	0,642	-3,640	0	1,308
X14	3,198	1,398	2,288	0,022	1,145

Dalam analisis data dengan SPSS, hari kerja diwakilkan angka 1 sedangkan akhir pekan 0. Dari tabel 4.12 diatas maka persamaan regresi linear dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y = 443,876 + \mathbf{73,468X_1} + 33,897X_2 + 16,013X_5 - 9,393X_6 - 5,935X_8 - 0,137X_9 - 0,058X_{10} + 6,178X_{12} - 2,338X_{13} + 3,198X_{14}$$

Nilai R_{adj} pada persamaan regresi ini sebesar 41,3% artinya keragaman konsentrasi PM_{10} dapat dijelaskan oleh persamaan diatas sebesar 41,3%. Dalam penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah variabel-variabel lain yang mempengaruhi konsentrasi PM_{10} agar dapat akan meningkatkan nilai R.

Berdasarkan tabel 4.12 dapat dijelaskan bahwa pada variabel hari kerja (X_1) memiliki nilai $t_{hitung} = 25,912$ tingkat signifikansi 0,000. Dengan menggunakan batas signifikansi 0,05, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf 5% ($0,000 < 0,05$) yang artinya hari kerja berpengaruh terhadap konsentrasi PM_{10} . Hubungan hari kerja dengan konsentrasi PM_{10} dapat dijelaskan bahwa saat hari kerja konsentrasi PM_{10} lebih besar 73,468 $\mu g/m^3$.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Karar et al. (2006) yang dilakukan di perumahan Kasba dan area industri perkotaan Kolkata dengan pengamatan yang membandingkan

antara hari kerja dan akhir pekan diperoleh bahwa pada hari kerja secara signifikan memiliki konsentrasi PM_{10} dan lalu lintas yang tinggi. Rata-rata jumlah kendaraan saat hari kerja ialah $2,3 \times 10^4$, saat akhir pekan menurun menjadi $1,9 \times 10^4$ (area perumahan) dan $2,8 \times 10^4$ saat hari kerja, menurun saat akhir pekan menjadi $2,4 \times 10^4$ (area industri).

Variabel lain dapat dijelaskan sebagai berikut yakni pada variabel X_2 (jam puncak pagi), X_5 (tanaman), X_6 (temperatur), X_8 (kecepatan angin), X_9 (motor), X_{10} (mobil bensin), X_{12} (bus), X_{13} (truck), X_{14} (kendaraan lain-lain) memiliki nilai signifikansi kurang dari batas signifikansi (0,05) sehingga variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap konsentrasi PM_{10} . Hubungan variabel dengan konsentrasi PM_{10} dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada jam puncak pagi konsentrasi lebih besar $33,897 \mu g/m^3$
2. Tidak ada tanaman, konsentrasi meningkat $16,013 \mu g/m^3$
3. Temperatur naik, konsentrasi menurun $9,393 \mu g/m^3$
4. Kecepatan angin meningkat, konsentrasi menurun $5,935 \mu g/m^3$
5. Motor meningkat, konsentrasi menurun $0,137 \mu g/m^3$
6. Mobil bensin meningkat, konsentrasi menurun $0,058 \mu g/m^3$
7. Bus meningkat, konsentrasi meningkat $6,178 \mu g/m^3$
8. Truck meningkat, konsentrasi menurun $2,338 \mu g/m^3$
9. Kendaraan lain-lain meningkat, konsentrasi meningkat $3,198 \mu g/m^3$

4.4.2 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi TSP pada Hari Kerja dan Akhir Pekan

Berikut merupakan hasil uji konsentrasi TSP. dengan SPSS, dimana dalam analisis data variabel hari kerja diwakilkan angka 1 sedangkan akhir pekan 0. Dalam pengujian ini ditentukan derajat kepercayaan sebesar 95% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 4. 13 Hasil Uji SPSS Konsentrasi TSP

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	457,291	17,118	26,715	0	
X1	77,708	3,163	24,564	0	1,375
X2	35,092	5,506	6,374	0	1,070
X3	0,077	5,475	0,014	0,989	1,051
X4	-10,285	5,468	-1,881	0,060	1,055
X5	7,801	3,550	2,198	0,028	1,731
X6	-9,253	0,508	-18,233	0	1,485
X7	-0,014	0,014	-0,959	0,338	1,302
X8	-6,214	1,937	-3,208	0,001	1,091
X9	-0,130	0,012	-10,554	0	3,043
X10	-0,066	0,023	-2,865	0,004	2,747
X11	0,065	0,101	0,640	0,522	2,012
X12	7,101	1,556	4,563	0	1,177
X13	-3,185	0,710	-4,489	0	1,331
X14	2,710	1,533	1,767	0,077	1,148

Dari tabel 4.13 diketahui bahwa variabel X_3 (jam puncak siang), X_4 (jam puncak malam), X_7 (arah angin), X_{11} (mobil solar) dan X_{14} (kendaraan lain-lain) memiliki nilai signifikansi lebih dari batas signifikansi (0,05) sehingga dapat diartikan bahwa variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap konsentrasi TSP.

Pada analisis selanjutnya variabel yang memiliki nilai signifikansi lebih dari batas tidak diikutsertakan, hasil analisis data konsentrasi TSP tanpa variabel diatas ialah sebagai berikut.

Tabel 4. 14 Hasil Uji SPSS Konsentrasi TSP Variabel Signifikan

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	451,475	16,707	27,024	0	
X1	77,808	3,085	25,218	0	1,306
X2	34,868	5,458	6,389	0	1,050
X5	8,341	3,407	2,448	0,014	1,592
X6	-9,167	0,499	-18,362	0	1,435
X8	-6,208	1,926	-3,224	0,001	1,077
X9	-0,125	0,011	-11,022	0	2,567
X10	-0,065	0,022	-2,980	0,003	2,448
X12	7,636	1,524	5,011	0	1,127
X13	-2,925	0,697	-4,199	0	1,281

Dari tabel 4.14 maka persamaan regresi linear dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y = 451,475 + 77,808X_1 + 34,868X_2 + 8,341X_5 - 9,167X_6 - 6,208X_8 - 0,125X_9 - 0,065X_{10} + 7,636X_{12} - 2,925X_{13}$$

Keragaman konsentrasi TSP dapat dijelaskan oleh persamaan diatas sebesar 37,7% (R_{adj}). Dalam penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah variabel-variabel lain yang mempengaruhi konsentrasi TSP agar dapat akan meningkatkan nilai R.

Berdasarkan tabel 4.14, dari hasil pengujian dengan SPSS diperoleh bahwa variabel X_1 memiliki nilai $t_{hitung} = 25,218$ dengan tingkat signifikansi 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf 5% ($0,000 < 0,05$) yang berarti hari kerja mempunyai pengaruh terhadap konsentrasi TSP. Hubungan hari kerja dengan konsentrasi TSP dapat dijelaskan bahwa saat hari kerja konsentrasi TSP lebih besar $77,808 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Berdasarkan Khoder et al. (2008), menurunnya konsentrasi partikulat pada penelitian akhir pekan dikontribusi oleh menurunnya kepadatan lalu lintas hal ini karena merupakan hari libur pemerintahan, sekolah dan perguruan tinggi. Selain menurunkan emisi partikulat, akhir pekan juga mengurangi gesekan dari ban dan resuspensi debu jalan.

Selanjutnya variabel lain dijelaskan sebagai berikut yaitu pada variabel X_2 (jam puncak pagi), X_5 (tanaman), X_6 (temperatur), X_8 (kecepatan angin), X_9 (motor), X_{10} (mobil bensin), X_{12} (bus), dan X_{13} (truck) memiliki nilai signifikansi kurang dari batas signifikansi (0,05) sehingga variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap konsentrasi TSP. Hubungan variabel dengan konsentrasi TSP dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada jam puncak pagi konsentrasi lebih besar $34,868 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2. Tidak ada tanaman, konsentrasi meningkat $8,341 \mu\text{g}/\text{m}^3$
3. Temperatur naik, konsentrasi menurun $9,167 \mu\text{g}/\text{m}^3$
4. Kecepatan angin meningkat, konsentrasi menurun $6,208 \mu\text{g}/\text{m}^3$
5. Motor meningkat, konsentrasi menurun $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
6. Mobil bensin meningkat, konsentrasi menurun $0,065 \mu\text{g}/\text{m}^3$
7. Bus meningkat, konsentrasi meningkat $7,636 \mu\text{g}/\text{m}^3$
8. Truck meningkat, konsentrasi menurun $2,925 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Persentase perbedaan konsentrasi PM_{10} dan TSP pada hari kerja dan akhir pekan ialah sebagai berikut.

Tabel 4. 15 Persentase Perbedaan Konsentrasi PM_{10} dan TSP saat Hari Kerja dan Akhir Pekan

Ruas Jalan	Persentase Perbedaan	
	PM_{10}	TSP
Urip Sumoharjo	0,39%	3,05%
Diponegoro	17,56%	17,65%
Mayjend. Sungkono	17,90%	20,41%
Dr. Moestopo	37,25%	40,77%
Gemblongan	37,79%	42,44%
Embong Malang	27,35%	32,74%

4.5 Pengaruh Ketersediaan Tanaman pada Trotoar terhadap Konsentrasi Partikulat

Berikut merupakan hasil analisis SPSS untuk mengetahui pengaruh ketersediaan tanaman terhadap konsentrasi PM₁₀ dan TSP.

4.5.1 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi PM₁₀ berdasarkan Ketersediaan Tanaman

Pada pengujian SPSS variabel tidak ada tanaman diwakilkan dengan angka 1 sedangkan ada tanaman diwakilkan 0. Hasil pengujian dengan SPSS diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$Y = 443,876 + 73,468X_1 + 33,897X_2 + 16,013X_5 - 9,393X_6 - 5,935X_8 - 0,137X_9 - 0,058X_{10} + 6,178X_{12} - 2,338X_{13} + 3,198X_{14}$$

Hubungan tanaman dengan konsentrasi PM₁₀ dapat dijelaskan bahwa tidak adanya tanaman akan meningkatkan konsentrasi PM₁₀ sebesar 16,013 µg/m³. Berdasarkan tabel 4.12 variabel X₅ memiliki nilai $t_{hitung} = 5,123$ dengan tingkat signifikansi 0,000. Dengan menggunakan batas signifikansi 0,05, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf 5% (0,000 < 0,05) yang artinya tidak adanya tanaman mempunyai pengaruh terhadap konsentrasi PM₁₀.

Menurut Nowak *et al.* (2006), tanaman memiliki kemampuan untuk menghilangkan jumlah polutan udara secara signifikan, memperbaiki kualitas lingkungan dan kesehatan manusia. Tanaman menghilangkan polutan gas terutama dengan penyerapan melalui stomata daun. Meskipun beberapa gas dikeluarkan melalui permukaan daun, beberapa gas yang berada didalam berdifusi ke ruang interseluler dan diserap oleh lapisan film permukaan dalam daun. Tanaman juga dapat menghilangkan polutan partikulat udara. Beberapa partikulat diserap kedalam pohon dan sebagian besar partikulat akan dijerap dan dipertahankan dipermukaan tanaman

4.5.2 Hasil Analisis SPSS terhadap Konsentrasi TSP berdasarkan Ketersediaan Tanaman

Hasil pengujian dengan SPSS diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$Y = 451,475 + 77,808X_1 + 34,868X_2 + 8,341X_5 - 9,167X_6 - 6,208X_8 - 0,125X_9 - 0,065X_{10} + 7,636X_{12} - 2,925X_{13}$$

Seperti pada tabel 4.14 variabel X_5 memiliki nilai $t_{hitung} = 2,448$ dengan tingkat signifikansi 0,014. Dengan menggunakan batas signifikansi 0,05, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf 5% ($0,014 < 0,05$) yang berarti tanaman mempunyai pengaruh terhadap konsentrasi TSP. Hubungan tanaman dengan konsentrasi TSP dapat dijelaskan bahwa tidak adanya tanaman akan meningkatkan konsentrasi TSP sebesar $7,801 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Menurut Martuti (2013), tanaman dapat menjadi penahan dan penyaring partikulat padat dari udara yang mana fungsi tersebut dilakukan oleh tajuk pohon melalui proses jerapan dan serapan, sehingga partikulat padat di udara akan berkurang. Hal ini terjadi karena partikulat padat akan terjepit (menempel) pada permukaan daun, khususnya daun yang berbulu dan permukaannya kasar. Sebagian partikulat yang lain akan terserap masuk ke dalam ruang stomata daun.

4.6 Hasil Konfirmasi Analisis SPSS terhadap Konsentrasi PM_{10} dan TSP

Tabel 4. 16 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi PM_{10}

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	476,510	14,946	31,882	0	
X1	68,940	2,829	24,368	0	1,412
X2	40,797	4,823	8,459	0	1,072

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
X3	-2,548	4,795	-0,531	0,595	1,053
X4	-14,356	4,783	-3,001	0,003	1,054
X5	14,252	3,218	4,429	0	1,830
X6	-10,481	0,441	-23,761	0	1,498
X7	0,008	0,012	0,663	0,507	1,291
X8	-3,658	1,574	-2,325	0,020	1,065
X9	-0,120	0,011	-10,761	0	2,886
X10	-0,091	0,021	-4,285	0	2,774
X11	0,105	0,093	1,126	0,260	2,060
X12	4,699	1,368	3,436	0,001	1,145
X13	-1,373	0,625	-2,198	0,028	1,267
X14	2,880	1,380	2,086	0,037	1,134

Dari tabel 4.16 diketahui bahwa variabel X₃ (jam puncak siang), X₇ (arah angin), X₁₁ (mobil solar) memiliki nilai signifikansi lebih dari batas signifikansi (0,05) sehingga diartikan bahwa variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap konsentrasi PM₁₀. Pada analisis selanjutnya variabel yang memiliki nilai signifikansi lebih dari batas tidak diikutsertakan, hasil analisis data konsentrasi PM₁₀ tanpa variabel diatas ialah sebagai berikut.

Tabel 4. 17 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi PM₁₀ Variabel Signifikan

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	477,050	14,651	32,562	0	
X1	69,382	2,737	25,351	0	1,322
X2	40,894	4,804	8,512	0	1,064

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
X4	-13,701	4,745	-2,888	0,004	1,038
X5	15,094	3,139	4,809	0	1,742
X6	-10,447	0,434	-24,075	0	1,451
X8	-3,569	1,568	-2,277	0,023	1,057
X9	-0,119	0,010	-11,449	0	2,503
X10	-0,084	0,020	-4,202	0	2,481
X12	4,615	1,366	3,380	0,001	1,142
X13	-1,426	0,623	-2,288	0,022	1,262
X14	2,861	1,380	2,073	0,038	1,133

Dari hasil pengujian diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$Y = 477,050 + 69,382X_1 + 40,894X_2 - 13,701X_4 + 15,094X_5 - 10,447X_6 - 3,569X_8 - 0,119X_9 - 0,084X_{10} + 4,615X_{12} - 1,426X_{13} + 2,861X_{14}$$

Nilai R_{adj} pada persamaan regresi ini sebesar 40,2% artinya sebesar persen tersebut keragaman konsentrasi PM_{10} dapat dijelaskan oleh persamaan diatas. Untuk meningkatkan nilai R disarankan untuk menambah variabel-variabel lain yang mempengaruhi konsentrasi PM_{10} .

Dari tabel 4.17 dapat diketahui bahwa saat hari kerja konsentrasi PM_{10} lebih besar $69,382 \mu g/m^3$ dan hubungan tanaman dengan konsentrasi PM_{10} dapat dijelaskan bahwa tidak adanya tanaman akan meningkatkan konsentrasi PM_{10} sebesar $15,094 \mu g/m^3$.

Variabel lain dapat dijelaskan sebagai berikut yakni pada variabel X_2 (jam puncak pagi), X_4 (jam puncak malam), X_6 (temperatur), X_8 (kecepatan angin), X_9 (motor), X_{10} (mobil bensin), X_{12} (bus), X_{13} (truck), X_{14} (kendaraan lain-lain) memiliki nilai signifikansi kurang dari batas signifikansi (0,05) sehingga

variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap konsentrasi PM₁₀. Hubungan variabel dengan konsentrasi PM₁₀ dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada jam puncak pagi konsentrasi lebih besar 40,894 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2. Pada jam puncak malam konsentrasi lebih kecil 13,701 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3. Temperatur naik, konsentrasi menurun 10,447 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4. Kecepatan angin meningkat, konsentrasi menurun 3,569 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5. Motor meningkat, konsentrasi menurun 0,119 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6. Mobil bensin meningkat, konsentrasi menurun 0,084 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7. Bus meningkat, konsentrasi meningkat 4,615 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
8. Truck meningkat, konsentrasi menurun 1,426 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9. Kendaraan lain-lain meningkat, konsentrasi meningkat 2,861 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabel 4. 18 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi TSP

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	492,860	17,030	28,941	0	
X1	72,746	3,224	22,567	0	1,412
X2	44,313	5,495	8,064	0	1,072
X3	-2,833	5,463	-0,519	0,604	1,053
X4	-15,566	5,450	-2,856	0,004	1,054
X5	5,987	3,666	1,633	0,003	1,830
X6	-10,441	0,503	-20,775	0	1,498
X7	-0,006	0,014	-0,435	0,663	1,291
X8	-3,547	1,793	-1,978	0,048	1,065
X9	-0,109	0,013	-8,595	0	2,886
X10	-0,106	0,024	-4,371	0	2,774

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
X11	0,148	0,106	1,396	0,163	2,060
X12	4,964	1,558	3,186	0,001	1,145
X13	-1,960	0,712	-2,754	0,006	1,267
X14	2,405	1,573	1,529	0,126	1,134

Variabel X_3 (jam puncak siang), X_7 (arah angin), X_{11} (mobil solar) dan X_{14} (kendaraan lain-lain) memiliki nilai signifikansi lebih dari batas signifikansi (0,05) sehingga dapat dijelaskan bahwa variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap konsentrasi TSP.

Tabel 4. 19 Hasil Konfirmasi Uji SPSS Konsentrasi TSP Variabel Signifikan

Variabel	unstandardized coefficients		t statistik	sig.	vif
	koefisien	std. error			
(Constant)	490,766	16,700	29,387	0	
X1	72,822	3,103	23,466	0	1,308
X2	43,838	5,462	8,026	0	1,058
X4	-14,719	5,397	-2,727	0,006	1,033
X5	7,177	3,546	2,024	0,003	1,711
X6	-10,416	0,495	-21,057	0	1,451
X8	-3,392	1,786	-1,900	0,058	1,055
X9	-0,103	0,012	-8,719	0	2,503
X10	-0,096	0,023	-4,209	0	2,475
X12	5,342	1,530	3,492	0	1,103
X13	-1,857	0,703	-2,643	0,008	1,234

Berdasarkan tabel diatas diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$Y = 490,766 + 72,822X_1 + 43,837X_2 - 14,719X_4 + 7,177X_5 - 10,416X_6 - 3,392X_8 - 0,103X_9 - 0,096X_{10} + 5,342X_{12} - 1,857X_{13}$$

Nilai R_{adj} pada persamaan regresi ini sebesar 35,4% artinya sebesar persen tersebut keragaman konsentrasi PM_{10} dapat dijelaskan oleh persamaan diatas. Dari persamaan diatas dapat diketahui bahwa saat hari kerja konsentrasi TSP lebih besar 72,822 $\mu g/m^3$ dan hubungan tanaman dengan konsentrasi TSP dapat dijelaskan bahwa tidak adanya tanaman akan meningkatkan konsentrasi TSP sebesar 7,177 $\mu g/m^3$.

Selanjutnya variabel lain dijelaskan sebagai berikut yaitu pada variabel X_2 (jam puncak pagi), X_4 (jam puncak malam), X_6 (temperatur), X_8 (kecepatan angin), X_9 (motor), X_{10} (mobil bensin), X_{12} (bus), dan X_{13} (truck) memiliki nilai signifikansi kurang dari batas signifikansi (0,05) sehingga variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap konsentrasi TSP. Hubungan variabel dengan konsentrasi TSP dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada jam puncak konsentrasi pagi lebih besar 43,837 $\mu g/m^3$
2. Pada jam puncak malam konsentrasi lebih kecil 14,719 $\mu g/m^3$
3. Temperatur naik, konsentrasi menurun 10,416 $\mu g/m^3$
4. Kecepatan angin meningkat, konsentrasi menurun 3,392 $\mu g/m^3$
5. Motor meningkat, konsentrasi menurun 0,103 $\mu g/m^3$
6. Mobil bensin meningkat, konsentrasi menurun 0,096 $\mu g/m^3$
7. Bus meningkat, konsentrasi meningkat 5,342 $\mu g/m^3$
8. Truck meningkat, konsentrasi menurun 1,857 $\mu g/m^3$

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil konversi diperoleh saat hari kerja konsentrasi rata-rata PM_{10} di titik sampling Jalan Diponegoro 444,256 $\mu g/Nm^3$ melebihi baku mutu 0,61%; Jalan Dr. Moestopo 440,059 $\mu g/Nm^3$ melebihi 1,10%; Jalan Gembongan 456,542 $\mu g/Nm^3$ melebihi 8,3%, sedangkan konsentrasi TSP pada seluruh lokasi sampling memenuhi baku mutu. Pada akhir pekan konsentrasi PM_{10} dan TSP seluruh lokasi sampling memenuhi baku mutu.
2. Berdasarkan analisis regresi linier berganda, saat hari kerja konsentrasi PM_{10} lebih besar 73,468 $\mu g/m^3$ dan konsentrasi TSP lebih besar 77,808 $\mu g/m^3$.
3. Berdasarkan analisis regresi linier berganda, tidak adanya tanaman sebagai penghalang dapat meningkatkan konsentrasi PM_{10} sebesar 16,013 $\mu g/m^3$ dan konsentrasi TSP sebesar 8,341 $\mu g/m^3$.

Saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya ialah sebagai berikut:

1. Perlu memperhatikan pemilihan lokasi sampling terhadap hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil pengukur
2. Pada lokasi sampling yang melebihi baku mutu sebaiknya disediakan pot dengan tanaman yang dapat menyerap PM_{10} di trotoar.
3. Pada lokasi sampling yang memiliki status melebihi baku mutu sebaiknya disediakan pot dengan tanaman yang dapat penyerap PM_{10} di trotoar

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dabbous, A., N., dan kumar, P., 2014. "The Influence of Roadside Vegetation Barriers on Airborne Nanoparticles and Pedestrians Exposure Under Varying Wind Conditions". *Atmospheric Environment*. Vol. 90 : 113-124
- Alias, M., Hamzah, Z., Kenn, L., S., 2007. "PM₁₀ dan Total Suspended Particulates (TSP) Measurements in Various Power Station". **The Malaysian Journal of Analytical Sciences**. Vol. 1: 255-261
- Anonim., 2012. "Pengolahan Data Meteorologi *Wind Rose*". Universitas Lambung Mangkurat, Lampung
- Ansori, M., 2016. "Perancangan Sistem Instrumentasi Pengukuran *Particulate Matter* jarak jauh menggunakan sistem wireless dan access internet". Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Antari, A., dan Sundra, I., K., 2002. "Kandungan Timah Hitam (Plumbum) pada Tanaman Peneduh Jalan di Kota Denpasar". <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/4.pdf>. Diakses pada tanggal 10 November 2017
- Babcock, I., R., J., 1971. "A Combined Pollution Index for Measurement of Total Air Pollution". **Journal Air Pollution Control Assoc**. Vol. 20 : 653-659
- Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. **Surabaya Dalam Angka 2017**
- Baumgard, K., J., dan Johnson, J., H., 1996. "The Effect of Fuel and Engine Design on Diesel Exhaust Particle Size Distributions". **Society of Automotive Engineers Technical Paper** : 37-50
- Beatrice, C., Di Iorio, S., Guido, C., Fraioli, V., Lazzaro, M., Sirignano, M., 2010. "Ultrafine Particle Emission From Modern Diesel Engines: Effects of Egr and Engine Calibration". **Chemical Engineering Trans**. Vol. 22 : 25-262
- Beckett, K., P., Freer-Smith, P., H., Taylor, G., 1998. "Urban woodlands: their role in reducing the effects of particulate pollution". *Environ Pollut* 95 : 27-35
- Berkowicz, R., Hertel, O., 1989. "Modelling Pollution from Traffic in a Street Canyon : Evaluation of Data and Model

Development". **National Environmental Research Institute Roskilde**, Denmark

Birmili, W., Hoffmann, T., 2006. "Particulate and Dust Pollution, Inorganic and Organic Compounds". In: **Encyclopedia of Environmental Pollutants**. Elsevier Ltd.

Boedisantoso, R., 2002. **Teknologi Pengendalian Pencemar Udara**. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Press, Surabaya

Chamberlain, A., C., Heard, M., J., Little, P., Newton, D., Wells, A., C., Wiffren, R., D., 1978. "Investigations into Lead From Motor Vehicles". Harwell; UKAEA,

Chandra, B., 2006. **Pengantar Kesehatan Lingkungan**. EGC, Jakarta

Chan, L., Y., dan Kwok, W., S., 2000. "Vertical Dispersion of Suspended Particulates in Urban Area of Hongkong". **Atmospheric Environment**. Vol. 34 : 4403-4412

Cooper, D., C., Alley, F., C., 2002. **Air Pollution Control- a Design Approach**. Third edition. Waveland Press, Long Grove

Dahlan, E., N., 1989. "Studi Kemampuan Tanaman Dalam Menjerap dan Menyerap Timbal Emisi dari Kendaraan Bermotor [Tesis]". Institut Pertanian Bogor, Bogor

Dahlan, E., N., 2004. "Membangun Kota Kebun Bernuansa Hutan Kota". Bogor: IPB Press.

Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2017. "Survei Kinerja Lalu Lintas Kota Surabaya". DISHUB, Surabaya

Direktorat Jendral Bina Marga, 1990. "Petunjuk Perencanaan Trotoar". Jakarta

Eka, D., S., 2009. **Hubungan antara paparan debu dengan kejadian ISPA**. <http://www.google.com/bab-2-tinjauanpustaka-fkm-ui.pdf>. Diakses pada tanggal 3 Januari 2018

Environmental Protection Agency. 2012. **Motor Vehicle and Toxic Air Pollutants**. New Hampshire: EPA Office of Transportation and Air Quality. Diakses pada tanggal 15 November 2017

Fakuara, Y., 1986. "Hutan Kota : Peranan dan Permasalahannya" . Institut Pertanian Bogor, Bogor

Fardiaz, S., 1992. **Polusi Air dan Udara** . Edisi 11. Kanisius, Yogyakarta

Garg, B., D., Cadle, S., H., Mulawa, P., A., Groblicki, P., J., Laroo, C., Parr, G., A., 2000. "Brake Wear Particulate Matter Emissions". **Environmental Science and Technology**. Vol. 34 : 4463–4469.

Goembira, F., 2006. "Analisis Konsentrasi dan Komposisi Partikulat (TSP, PM₁₀ dan PM_{2.5}) di Udara Ambien Kampus Universitas Andalas Limau Manis dan Sekitarnya. Universitas Andalas

Hakim, A., A., H., 2014. "Evaluasi Efektivitas Tanaman dalam Mereduksi Polusi Berdasarkan Karakteristik Fisik Pohon Pada Jalur Hijau Jalan Pajajaran Bogor". Institut Pertanian Bogor

Handler, M., Puls, C., Zbiral, J., Marr, I., Puxbaum, H., Limbeck, A., 2008. "Size and Composition of Particulate Emissions from Motor Vehicles in the Kaisermühlentunnel, Vienna". **Atmospheric Environment**. Vol. 42 : 2173-2186

Hao, J., Wang, L., Li, L., Hu, J., Yu, X., 2005. "An Analysis of Air pollutant Contributors in Beijing and Alleviation Strategies". **Sci.ChinaSer.DEarth Sci**. Vol. 35 :115–122

Harrison, R., M., dan Yin, J., 2000. "Particulate Matter in the Atmosphere: which Particle Properties are Important for its Effects on Health?". **The Science of the Total Environment**. Vol. 249 : 85-101

Hjortenkrans, D., S., T., Bergback, B., G., Haggerud, A., V., 2007. "Metal Emissions from Brake Linings and Tires: Case Studies of Stockholm, Sweden 1995/1998 and 2005". **Environ. Sci. Technol**. Vol. 41 : 5224-5230..

Indratmo,D, 2006. "Kajian Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan Lalu-lintas di Jalan Ahmad Yani Surabaya". **Jurnal Aplikasi**. Vo.1 (1)

Iriani, D., U., 2004. "Hubungan Iklim, Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) dan Kejadian Serangan Asma/Bronkitis di DKI Jakarta Tahun 2002-2003". Universitas Indonesia, Depok

Iskandar, A., 2000. "Kerusakan Lingkungan diakibatkan oleh Sumber Transportasi". **Jurnal Inovasi**. Vol. 5 : 1-3

Ite, A., E., Ogunkunle, C., O., Obadimu, C., O., Asuaiko, E., R., Ibok., U., J., 2017. "Particulate Matter and Staff Exposure in An Air-conditioned Office in Akwa Ibom State University– Nigeria". **Journal of Atmospheric Pollution**. Vol 5 : 24-32

Jandacka, D., Durcanska, D., Bujdos, M., 2017. "The Contribution of Road Traffic to Particulate Matter and Metals in Air Pollution in the Vicinity of an Urban Road". **Transportation Research part D**. Vol. 5 : 397-408

Karar, K., Gupta, A., K., Kumar, A., Biswas, A., K., Devotta, S., 2006. "Statistical Interpretation of Weekday/Weekend Differences of Ambient Particulate Matter, Vehicular Traffic and Meteorological Parameters in an Urban Region of Kolkata, India". *Indoor Built Environ*. Vol. 15 : 235-246

Kencana, I., P., dan Garsinia, L., 2008. **Galeri Tanaman Hias Lanskap**. Penebar Swadaya, Jakarta

Keputusan WaliKota Surabaya Nomor 46 tahun 2000 tentang **Kelas Jalan di Kota Surabaya**

Khoder, M., J., Hassan, S., K., 2008. "Weekday/weekend Differences in Ambient Aerosol Level and Chemical Characteristics of Water-soluble Components in the City Centre". **Atmospheric Environment** 42 : 7483-7493

Kumar, N., Chu, A., Foster, A., 2007. "An Empirical Relationship between PM_{2,5} and Aerosol Optical Depth in Delhi Metropolitan". **Atmospheric Environment** 41 : 4492-4503

Kusminingrum, N., dan Gunawan, 2008. "Polusi Udara Akibat Aktivitas Kendaraan Bermotor di Jalan Perkotaan Pulau Jawa dan Bali". **Jurnal Jalan-Jembatan**. Vol. 25 (3) : 314-326

Lakes Environmental, 2011. WRPLOT View. Wind Rose Plots for Meteorological Data. Ontario, Kanada

Lapple, 1961. *Aerosol Characteristics*. SRI International, Menlo Park, CA

Liao, X., Tu, H., Maddock, J., E., Fan, S., Lan, G., Wu, Y., Yuan, Z., K., Lu, Y., 2015. "Residents Perception of Air Quality, Pollution Sources and Air Pollution Control in Nanchang, China". **Atmospheric Pollution Research**. Vol 6. : 835-841

Magidi, S., 2013. "Determining the Atmospheric Stability Classes for Mazoe in Northern Zimbabwe". **International Journal of Engineering Research and Application**

Mahankale, N., R., 2009. "Studies on Dust Fall at Various Places in Pune City (India)". **Journal of Environmental Research and Development**. Vol. 4(1)

Martuti, N., K., T., 2013. "Peranan Tanaman terhadap Pencemaran Udara di Jalan Protokol Kota Semarang". **Biosantifika Berkala Ilmiah Biologi**, ISSN 2085-191X.

Mediastika, C., E., 2002. "Memanfaatkan Tanaman untuk Mengurangi Polusi Particulate Matter ke Dalam Bangunan". **Dimensi Teknik Arsitektur**. Vol. 30 (2) : 159-166

Mona, M., G., Kekenusa, J., S., Prang., J., D., 2015. "Penggunaan Regresi Linier Berganda untuk Menganalisis Pendapatan Petani Kelapa Studi Kasus: Petani Kelapa di Desa Beo, Kecamatan Beo". **JdC**, Vol. 4 (2)

Morawska, L., Bofinger, N., D., Kocis, L., Nwankwoala, A., 1998. "Submicrometer and Supermicrometer Particles from Diesel Vehicle Emissions". **Environ. Sci. Technol.** Vol. 32 : 2033-2042

Mukono, 2006. **Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan**. Airlangga University Press, Surabaya

Mulawa, P., A., Cadle, S., H., Knapp, K., Zweidinger, R., Snow, R., Lucas, R., Goldbach, J., 1997. "Effect of Ambient Temperature and E-10 fuel on Primary Exhaust Particulate Matter Emissions from Light-duty Vehicles". **Environ. Sci. Technol.** Vol. 3 : 1302-1307

Mulyani, S., 2006. "Anatomi Tumbuhan". Kanisius. Yogyakarta

Murtopo, A., 2013. "Analisis Hubungan Rasio Volume Per Kapasitas dan Angka Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan pantura Kabupaten Brebes. Universitas Negeri Semarang, Semarang

Nasrullah, N., *et al.*, 2001. "Seleksi Tanaman Lanskap yang Berpotensi Tinggi Menyerap Polutan Gas NO₂ dengan Menggunakan Gas NO₂ Bertanda 15N". **Bulletin Taman dan Lanskap Indonesia** Vol. 4 (1): 1-5.

Nawari, 2010. **Analisis Regresi dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17**. PT Elex Media Komputindo, Jakarta

Ndruru, R., E., Situmorang, M., Tarigan, G., 2014. "Analisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi Padi di Deli Serdang". **Saintia Matematika**. Vol. 2 (1) : 71-83

Nowak, D., J., Crane, D., E., Stevens, J., C., 2006. "Air Pollution Removal by Urban Trees and Shrubs in the United States". **Urban Forestry dan Urban Greening**. Vol. 4 : 115-123

Oktaviani, D., A., Prasasti, C., I., 2015. "Kualitas Fisik dan Kimia Udara, Karakteristik Pekerja, serta Keluhan Pernapasan pada Pekerja Percetakan di Surabaya". **Jurnal Kesehatan Lingkungan** Vol.8 No.2 : 195-205

Ondracek, J., Schwarz, J., Zdimal, V., Andelova L., 2011. "Contribution of the Road Traffic to Air Pollution in the Prague City (Busy Speedway and Suburban Crossroads)". **Atmospheric Environment**. Vol. 45 : 5090-5100

Patra, A., D., 2004. "Kemampuan berbagai jenis tanaman menyerap gas pencemaran udara (NO₂)". **Seminar Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi**. Jakarta

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014. **Kapasitas Jalan Perkotaan**. Kementerian Pekerjaan Umum

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 tentang **Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah**

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2014 tentang **Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan**

Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 tentang **Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan**

Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang **Pengendalian Pencemaran Udara**

Petunjuk Perencanaan Trotoar Nomor. 007/T/BNKT/1990 Direktorat Jendral Bina Marga dan Pembinaan Jalan Kota

Prasasti, S., I., Razif, M., 2006. "Pemetaan Tingkat Konsentrasi Partikulat akibat Aktivitas Transportasi dan Pengembangan *Barrier* di Wilayah Surabaya pusat". Institut Teknologi Sepuluh Nopember : Surabaya

Pujianto, L., Y., 2005. "Studi Kandungan Pb (Timbal) pada Daun dari Enam Spesies Tanaman di Jalur Hijau Jalan

Kertajaya. Thesis Pascasarjana Jurusan Biologi, Fakultas MIPA ITS

Querol, X., Alastuey, A., Rodriguez, S., Plana, F., Ruiz, C., R., Cost, N., Massague, G., Puig, O., 2001. "PM₁₀ and PM_{2,5} Source Apportionment in the Barcelona Metropolitan Area, Catalonia, Spain". **Atmospheric Environment**. Vol 35 : 6407-6419

Robinson, E., 1984. "Dispersion and fate of atmospheric pollutants". Di dalam: Treshow, M, editor. "Air Pollution and Plant Life". New York: J Wiley.

Rochimawati, N., R., Yuwono., A., S., Saptomo, S., K., 2014. "Prediction and Modeling of Total Suspended Particulate Generation on Ultisol and Andisol Soil". **ARPN Journal of Science and Technology**. Vol. 4 : 329-333

Rogge, W., F., Hildemann, L., M., Mazurek, M., A., Cass, G., R., Simoneit, B., R., T., 1993. "Sources of Fine Organic Aerosol 0.3 Road Dust, Tire Debris, and Organometallic Brake Lining Dust-roads as Sources and Sinks". **Environ. Sci. Technol.** Vol. 27 : 1892-1904

Ronkko, T., Virtanen, A., Vaaraslahti, K., Keskinen, J., Pirjola, L., Lappi, M., 2006. "Effect of Dilution Conditions and Driving Parameters on Nucleation Mode Particles in Diesel Exhaust: Laboratory and On-road Study". **Atmos. Environ.** Vol. 40 : 2893-2901

Roza, V., Ilza, M., Anita, S., 2015."Korelasi Konsentrasi *Particulate Matter* (PM₁₀) di Udara dan Kandungan Timbal (Pb) dalam rambut petugas SPBU di Kota Pekanbaru". **Dinamika Lingkungan Indonesia**. Vol. 2 (1) : 52-60

Ruslinda, Y., Hafidawati, Roza, 2008. "Konsentrasi dan Karakteristik *Particulate Matter* 2,5 µm (PM_{2,5}) di Udara Ambien Kawasan Pasar Raya Padang". **Jurnal Dampak**. Vol. 5 (1)

Ruzer, L., S., dan Hanley, N., H., 2005. **Aerosol Handbook Measurement, Dosimetry and Health Effects**. Second Edition. CRC press

Sanders P., G., Xu, N., Dalka, T., M., Maricq, M., M., 2003. "Airborne Brake Wear Debris: Size Distributions, Composition, and a Comparison of Dynamometer and Vehicletests". **Environ. Sci. Technol.** Vol. 37 : 4060-4069

Santiasih, I., Hermana, J., Bambang, D., 2012. "Indoor Particulate Matters Dispersion Potency." **Journal of Applied Environmental and Biological Sciences** 625-633

Santoso, S., N., 2011. "Penggunaan Tumbuhan Sebagai Pereduksi Pencemaran Udara". Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Saptomo, S., K., dan Yuwono, A., S., 2014. "Pendugaan Bangkitan Konsentrasi Total Suspended Particulate". Repository.ipb.ac.id/bitstream/123456789/70279/1/2014nrr.pdf. Diakses pada tanggal 5 Nopember 2017.

Shakya, K., M., Peltier, R., E., Shrestha, ., Byanju, R., M., 2017. "Measurements of TSP, PM10, PM2,5, BC and PM Chemical Composition from An Urban Residential Location in Nepal". **Atmospheric Pollution Research**. Vol.XXX : 1-9

Sorme, L., Bergbäck, B., Lohm, U., 2001. "Goods in the Anthroposphere as a Metal Emission Source". **Water Air Soil Pollution. Focus**. Vol. 1 : 213-227

Strak, M., G. Hoek, M., Steenhof, E., Kilinc, K., J., Godri, I., Gosens, I., S., Mudway, R., van Oerle, H., M., H., Spronk, F., R., Cassee, F., J., Kelly, R., M., Harrison, B., Brunekreef, E., Lebret, N., A., H., Janssen, 2013. "Components of Ambient Air Pollution Affect Thrombin Generation in Healthy Humans: the RAPTES Project". **Occupational and Environmental Medicine**. Vol. 70 (5) : 332-340

Sternbeck, J., Sjodin, A., Andreasson, K., 2002. "Metal Emissions From Road Traffic and the Influence of Resuspension e Results from Two Tunnel Studies". **Atmos. Environ**. Vol. 36 : 4735-4744

Sugiarti, 2009. "Gas Pencemar Udara dan Pengaruhnya bagi Kesehatan Manusia". **Jurnal Chemica**. Vol. 10 : 50-58

Sugiyono, 2006. "Statistika Untuk Penelitian". Cetakan Ketujuh, Bandung: CV. Alfabeta

Supardi, I., 2003. **Lingkungan Hidup dan Kelestariannya**. ALUMNI, Bandung

Suparwoko dan Firdaus, 2007. "Profil Pencemaran Udara Kawasan Perkotaan Yogyakarta: Studi Kasus di Kawasan Malioboro, Kridosono, dan UGM Yogyakarta". **Jurnal LOGIKA**. Vol. 4 (2) : 54-63

Syahrani, A., 2006. "Analisa Kinerja Mesin Bensin Berdasarkan Hasil Uji Emisi".

Tjasyono, B., 1999. **Klimatologi Umum**. Institut Teknologi Bandung, Bandung. Universitas Tadulako, Palu

Wardhana, W., A., 2004. **Dampak Pencemaran Lingkungan**. Andi : Yogyakarta

Wei, F., Teng, E., Wu, G., W., H., Wilson, W., Chapman, R., 1999. "Ambient Concentrations and Elemental Compositions of PM₁₀ and PM_{2.5} in Four Chinese City". **Environmental Sciences and Technology**. Vol. 33 : 4188-4193

Widodo, A., 2013. "Studi tentang Kenyamanan Pejalan Kaki terhadap Pemanfaatan Trotoar di Jalan Protokol Kota Semarang". **Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan**. Vol. 15 : 1-12

Witoelar, R., 2007 dalam <https://www.antaranews.com/berita/63459/indonesia-tak-gunakan-timbal-lagi-dalam-bbm>. Diakses pada 17 Juli 2018.

Wiyandari, M., 2010. "Hubungan Volume Kendaraan terhadap Konsentrasi Polutan NOX di Udara". Universitas Indonesia, Depok

World Health Organization, 2006. **Health Impact of PM₁₀ and Ozone in 13 Italian cities**. www.euro.who.int. Diakses pada 3 Januari 2018

Wuisang, C., E., V., Budiarjono, Ugit, M., Aryanti, D., 2006. "Analisis Efek Tanaman Dalam Mereduksi Partikel dan Logam Berat Timbel (Pb)". Institut Pertanian Bogor, Bogor

Yang, J., McBride, J., Jinxing, Z., and Zhenyuan, S., 2005. "The Urban Forest in Beijing and its Role in Air Pollution Reduction". **Journal Urban Forestry & Urban Greening**. Vol. 3 : 65-78.

Yunita, V., N., 2015. "Pengertian Kalibrasi". Indonesia Productivity and Quality Institute, Surabaya

Zereini, F., and Wiseman, C., L., 2010. "Urban Airborne Particulate". Dalam Urban Airborne Particulate (hal. 1). Springer, Berlin

Zhao, Y., Di , 2012. "Analysis of Total Suspended Particulates Pollution along Shanghai-Nanjing Expressway". **Journal of Air Pollution**. Vol. 1 : 31-36

Zheng, M., 2011. **Hongkong : Particulate Air Pollution and Health Impact**. Elsevier, China

Zhou, X., L., 2010. "Discussion on Some Terms Used for Sand Dust Weather in the National Standard". **Scientia Meteorologica Sinica**. Vol. 30 (2) : 234-23

LAMPIRAN A
Sertifikat Kalibrasi Aerocet 531S



Met One
Instruments

1600 Washington Blvd
Grants Pass, OR 97526
(541) 471-7111
(541) 471-7116 (Fax)
Service@metone.com

Calibration Certificate

The calibration results on this report certify that this instrument complies with the product specifications at the time of calibration. Calibration was performed according to accepted industry methods using equipment, procedures, and standards that are traceable to NIST and ASTM and JIS.

Recommended calibration interval is 12 months from the first day of use.

Instrument Model# Aerocet-531S

Instrument Serial# W12408

Date of Calibration 2/16/2017

Sensor # 16109

Darleen Best

Calibration Technician

Quality Check

Temperature 24 °C

Relative Humidity 34 %

Test Procedure: AEROCET-531S-6100

PSL Size (µm)	Test Results	Test Spec.	Lot# NIST	Expiration
0.3	Pass	± 10%	45164	11/30/2018
0.5	Pass	± 10%	43335	06/30/2017
1.0	Pass	± 10%	169240	5/31/2019
2.5	Pass	± 10%	43195	4/30/2017
5.0	Pass	± 10%	44148	02/28/2018
10.0	Pass	± 10%	43497	07/31/2017

Standards	Model	SN	Cal Due
Particle Counter	GT-526	M1760	3/28/2017
FLOWMETER	DC-L	537	4/18/2017
DMM	189 Multimeter	94060816	8/16/2017
RH/Temp Sensor	083E-1-35	R17149	7/25/2017

This calibration certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of Met One Instruments Inc.

LAMPIRAN B

Perhitungan Kalibrasi Metode Pengukuran

Berikut merupakan hasil pengukuran kadar TSP dengan menggunakan *High Volume Sampler* (HVS) selama 10 menit.

$$\begin{aligned}\text{Berat partikulat tersaring} &= \text{Berat kertas akhir} - \text{berat kertas awal} \\ &= 0,8209 - 0,8197 \text{ gram} \\ &= 0,0012 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume partikulat} &= \text{Waktu sampling (menit)} \times \text{flow rate} \\ &\quad (\text{m}^3/\text{menit}) \\ &= 10 \text{ menit} \times 1,1 \text{ m}^3/\text{menit} \\ &= 11 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Kadar partikulat selanjutnya dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Kadar} &= \text{Berat partikulat tersaring} : \text{volume partikulat} \\ &= 0,0012 \text{ gram} : 11 \text{ m}^3 \\ &= 0,00010909 \text{ gram/m}^3 \\ \text{Kadar } (\mu\text{g/m}^3) &= 109,09 \mu\text{g/m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih kadar TSP} &= \text{Rata-rata kadar dengan HVS} - \\ &\quad \text{Rata-rata kadar dengan Aerocet} \\ &= 118,18 \mu\text{g/m}^3 - 80,55 \mu\text{g/m}^3 \\ &= 37,63 \mu\text{g/m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih kadar PM}_{10} &= \text{Rata-rata kadar dengan HVS} - \\ &\quad \text{Rata-rata kadar dengan Aerocet} \\ &= 210 \mu\text{g/m}^3 - 157 \mu\text{g/m}^3 \\ &= 53 \mu\text{g/m}^3\end{aligned}$$

LAMPIRAN C

Perhitungan Konversi Canter

Nilai p (faktor konversi) pada rumus konversi Canter untuk PM₁₀ dan TSP dapat dihitung sebagai berikut.

Nilai p untuk PM ₁₀	Nilai p untuk TSP
$C_1 = C_2 \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^p$	$C_1 = C_2 \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^p$
$150 = 50 \left(\frac{365}{1} \right)^p$	$230 = 90 \left(\frac{365}{1} \right)^p$
$\log \left(\frac{150}{50} \right) = \log \left(\frac{365}{1} \right)^p$	$\log \left(\frac{230}{90} \right) = \log \left(\frac{365}{1} \right)^p$
$p = \frac{\log \left(\frac{150}{50} \right)}{\log \left(\frac{365}{1} \right)}$	$p = \frac{\log \left(\frac{230}{90} \right)}{\log \left(\frac{365}{1} \right)}$
$= 0,186$	$= 0,159$

Nilai p pada persamaan konversi Canter diperoleh dari PP No. 41 Tahun 1999 dengan $C_1 = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $t_1 = 1$ hari, $C_2 = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan $t_2 = 365$ hari untuk PM₁₀ dan $C_1 = 230 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $t_1 = 1$ hari, $C_2 = 90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan $t_2 = 365$ hari untuk TSP .

Berikut merupakan konsentrasi baku mutu 5 menit dari hasil konversi baku mutu 24 jam dengan menggunakan model konversi Canter.

Konsentrasi PM₁₀ baku mutu 5 menit

$$C_1 = C_2 \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^p$$

$$C_1 = 150 \left(\frac{1440}{5} \right)^{0,186} = 430,069 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$$

dimana,

C_2 : Konsentrasi PM_{10} baku mutu 24 jam

t_2 : Lama pencuplikan baku mutu 24 jam (1440 menit)

t_1 : Lama pencuplikan baku mutu 5 menit

Konsentrasi TSP pada hari kerja

$$C_1 = C_2 \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^p$$

$$C_1 = 230 \left(\frac{1440}{5} \right)^{0,159} = 565,941 \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3$$

dimana,

C_2 : Konsentrasi TSP baku mutu 24 jam

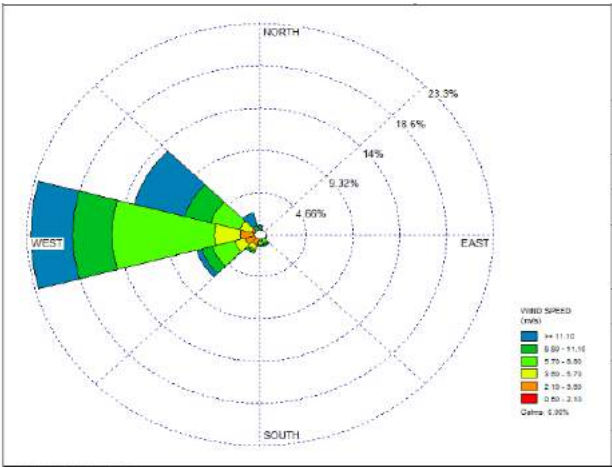
t_2 : Lama pencuplikan baku mutu 24 jam (1440 menit)

t_1 : Lama pencuplikan baku mutu 5 menit

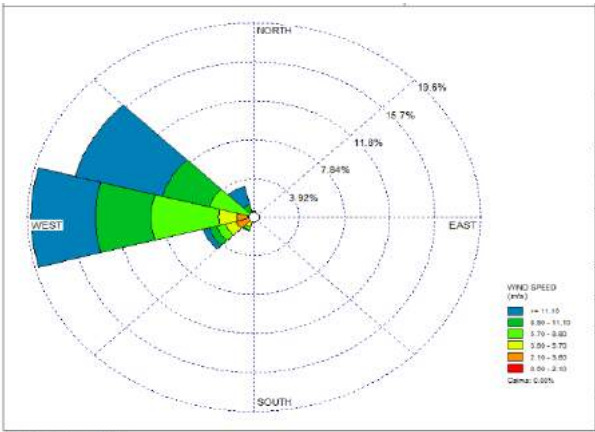
LAMPIRAN D

Hasil Analisis Windrose dengan WR PLOT

Windrose bulan Januari

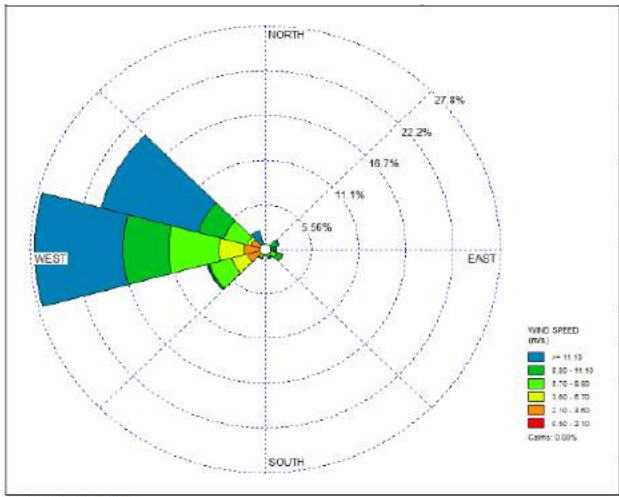


Windrose Januari 2017

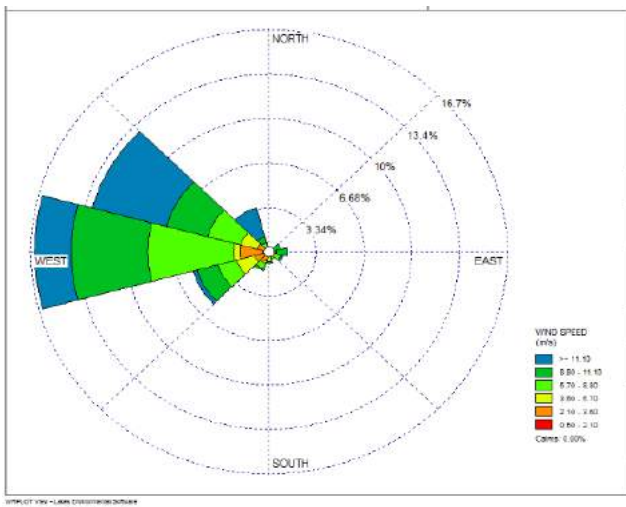


Windrose Januari 2018

Windrose bulan Februari

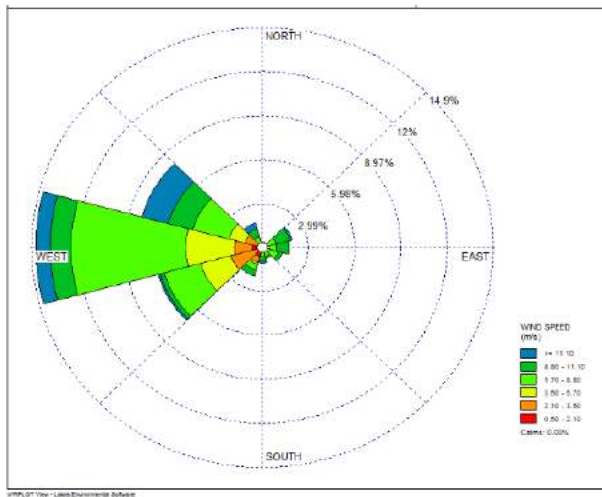


Windrose Februari 201



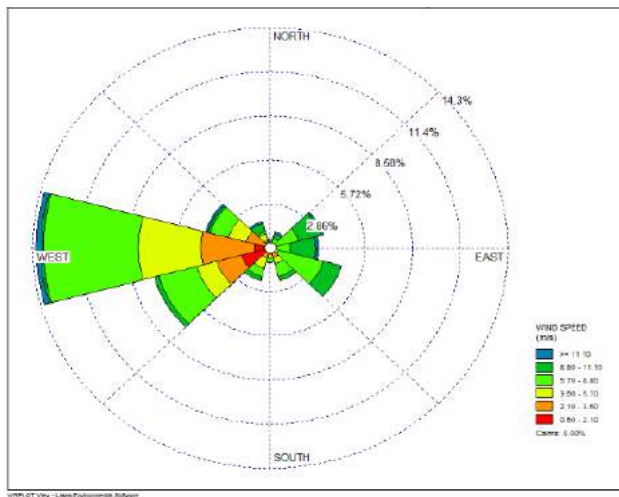
Windrose Februari 2018

Windrose bulan Maret



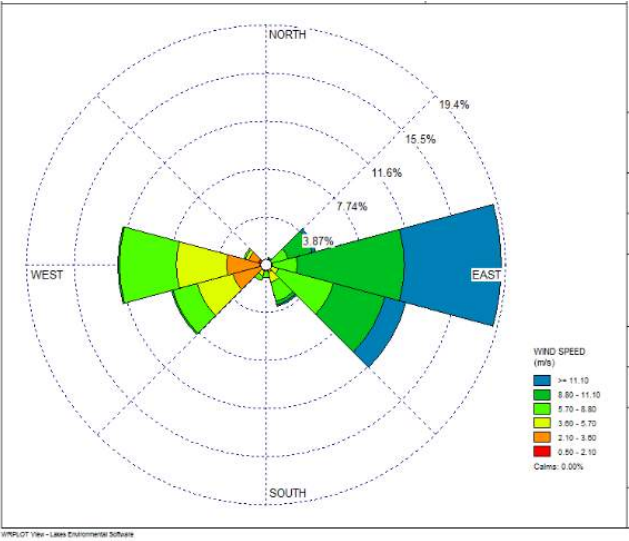
Windrose Maret 2017

Windrose bulan April



Windrose April 2017

Windrose bulan Mei



Gambar Windrose Mei 2017

LAMPIRAN E

Dokumentasi Penelitian



Sampling di Jalan Urip
Sumoharjo



Sampling di Jalan
Diponegoro



Sampling di Jalan
Mayjend. Sungkono



Sampling di Jalan
Embong Malang



Sampling di Jalan
Gemblongan



Sampling di Jalan Dr.
Moestopo

LAMPIRAN F

Hasil Analisis SPSS

Hasil Analisis SPSS pada Persamaan Konsentrasi PM₁₀

Berikut merupakan hasil uji koefisien determinasi (R) untuk konsentrasi PM₁₀.

Tabel Hasil Uji Koefisien Determinasi untuk konsentrasi PM₁₀ Variabel Signifikan

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change
1	.645 ^a	.415	.413	56.262	0,000

a. Predictors: (Constant), X₁₄, X₅, X₂, X₁, X₈, X₁₂, X₆, X₁₃, X₁₀, X₉

b. Dependent Variable: Y

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa 41,3% keragaman dari konsentrasi PM₁₀ dapat dijelaskan oleh :

$$Y = 443,876 + 73,468 X_1 + 33,897 X_2 + 16,013 X_5 - 9,393 X_6 - 5,935 X_8 - 0,137 X_9 - 0,058 X_{10} + 6,178 X_{12} - 2,338 X_{13} + 3,198 X_{14}$$

Hasil Analisis SPSS pada Persamaan Konsentrasi TSP

Berikut merupakan hasil uji koefisien determinasi (R) untuk konsentrasi TSP.

Tabel Hasil Uji Koefisien Determinasi untuk konsentrasi TSP Variabel Signifikan

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change
1	.616 ^a	.380	.377	61,677	0,000

a. Predictors: (Constant), X₅, X₂, X₁, X₈, X₁₂, X₆, X₁₃, X₁₀, X₉

b. Dependent Variable: Y

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa 37,7 % keragaman dari konsentrasi TSP dapat dijelaskan oleh :

$$Y = 451,475 + 77,808X_1 + 34,868X_2 + 8,341X_5 - 9,167X_6 - 6,208X_8 - 0,125X_9 - 0,065X_{10} + 7,636X_{12} - 2,925X_{13}$$

Hasil Analisis SPSS pada Persamaan Konsentrasi PM₁₀ (Konfirmasi)

Berikut merupakan hasil uji koefisien determinasi (R) untuk konsentrasi PM₁₀.

Tabel Hasil Uji Koefisien Determinasi untuk konsentrasi PM₁₀
Variabel Signifikan

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change
1	.636 ^a	.404	.402	58,27957	0,000

a. Predictors: (Constant), X14, X6, X4, X2, X1, X10, X8, X12, X13, X5, X9

b. Dependent Variable: Y

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa 40,2 % keragaman dari konsentrasi PM₁₀ dapat dijelaskan oleh :

$$Y = 477,050 + 69,382X_1 + 40,894X_2 - 13,701X_4 + 15,094X_5 - 10,447X_6 - 3,569X_8 - 0,119X_9 - 0,084X_{10} + 4,615X_{12} - 1,426X_{13} + 2,861X_{14}$$

Hasil Analisis SPSS pada Persamaan Konsentrasi TSP (Konfirmasi)

Berikut merupakan hasil uji koefisien determinasi (R) untuk konsentrasi TSP

Tabel Hasil Uji Koefisien Determinasi untuk konsentrasi TSP

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change
1	.597 ^a	.357	.354	66,41994	0,000

a. Predictors: (Constant), X13, X8, X2, X5, X4, X12, X6, X10, X9

b. Dependent Variable: Y

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa 35,4 % keragaman dari konsentrasi TSP dapat dijelaskan oleh :

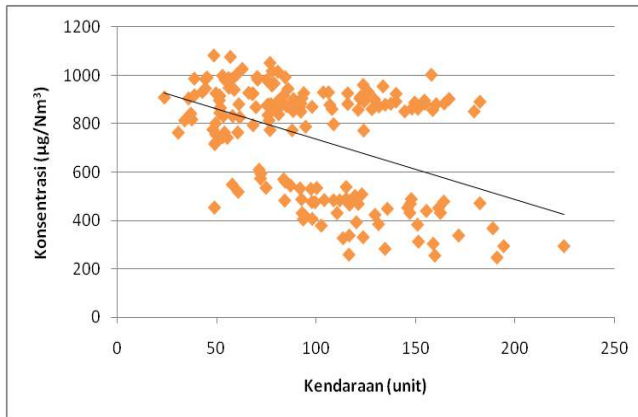
$$Y = 490,766 + 72,822X_1 + 43,837X_2 - 14,719X_4 + 7,177X_5 \\ - 10,416X_6 - 3,392X_8 - 0,103X_9 - 0,096X_{10} + 5,342X_{12} \\ - 1,857X_{13}$$

LAMPIRAN G

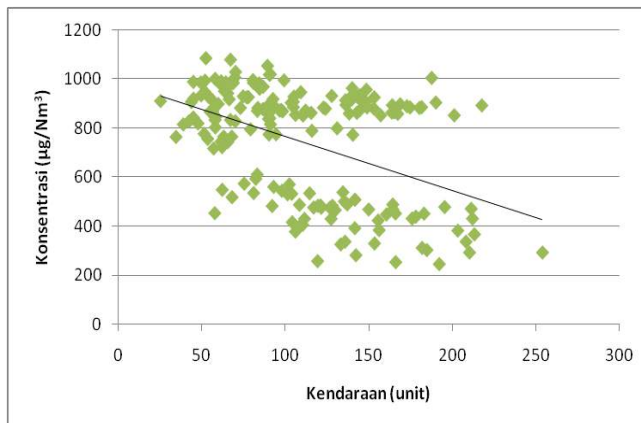
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dengan Konsentrasi Partikulat

Jalan Urip Sumoharjo

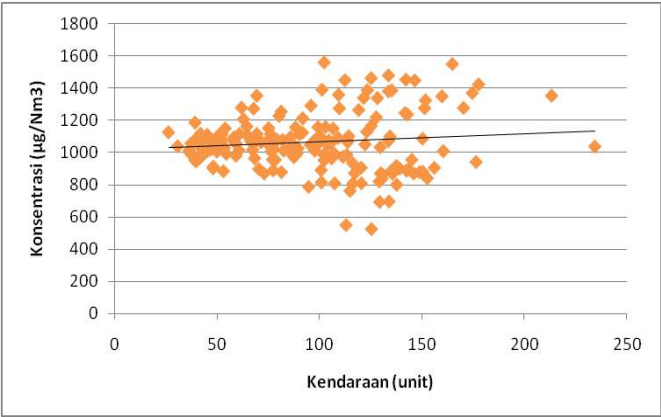
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM_{10} Akhir Pekan



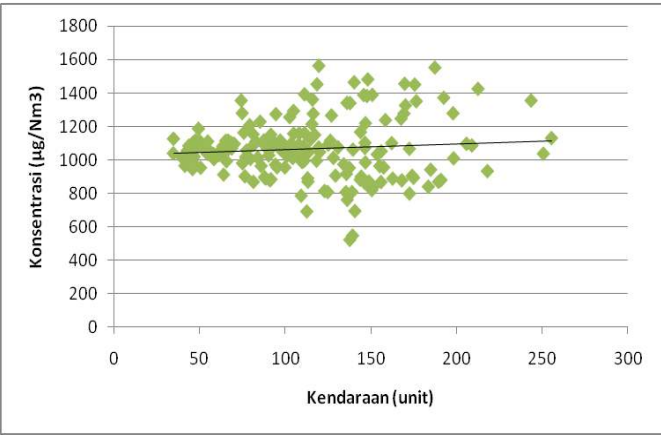
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Akhir Pekan



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja

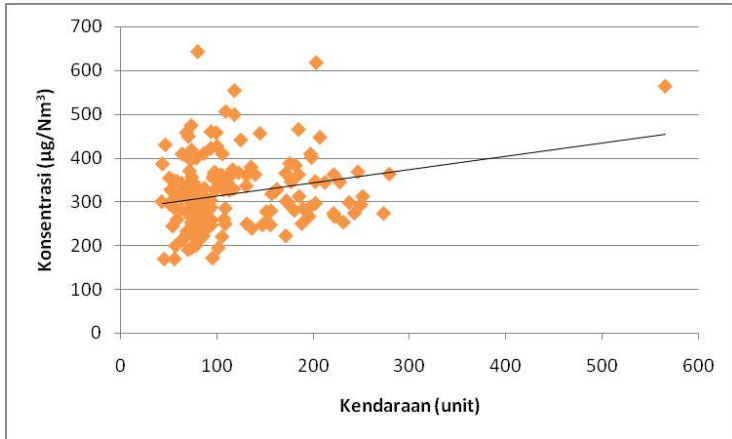


Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Hari Kerja

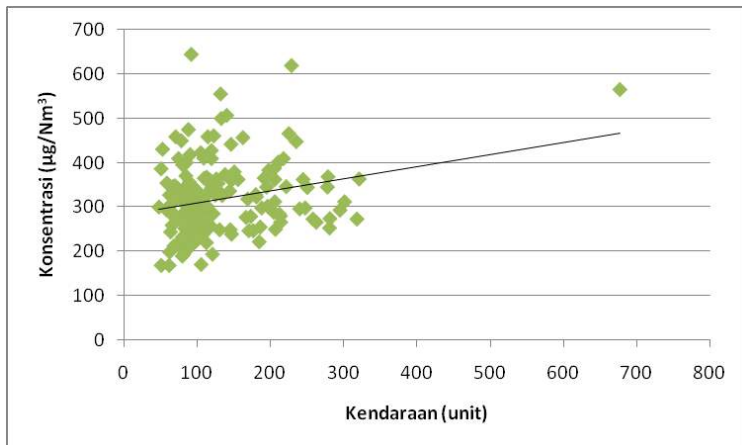


Jalan Diponegoro

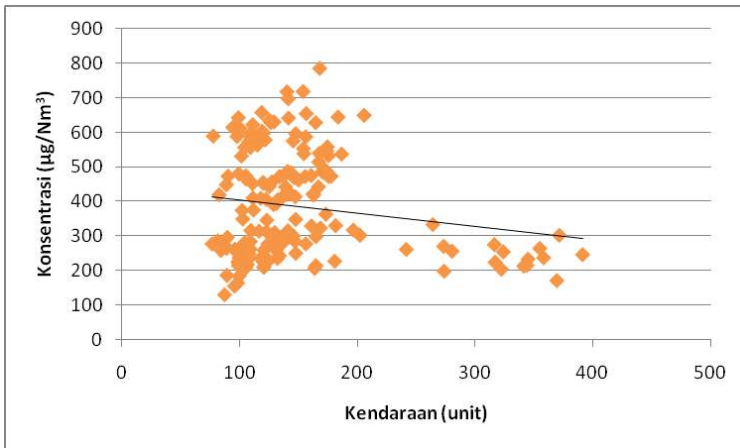
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan



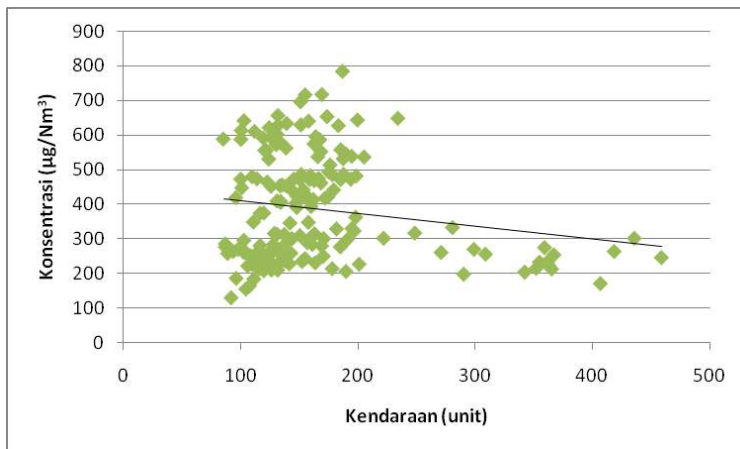
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Akhir Pekan



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja

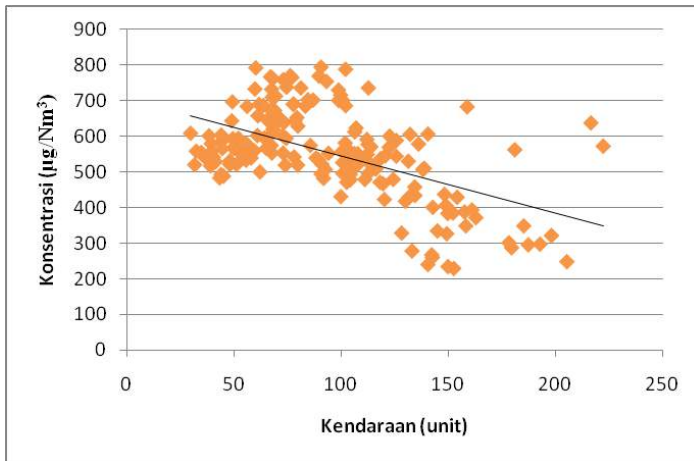


Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Hari Kerja

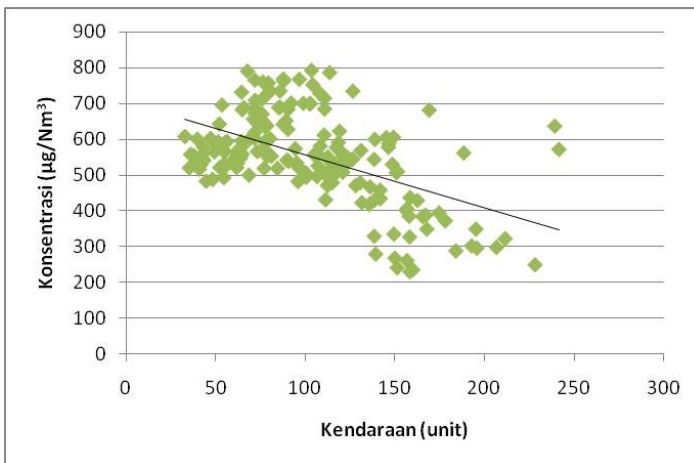


Jalan Mayjend. Sungkono

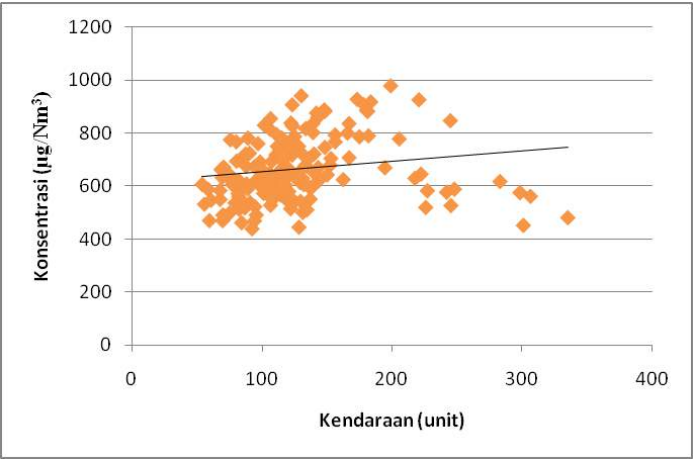
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan



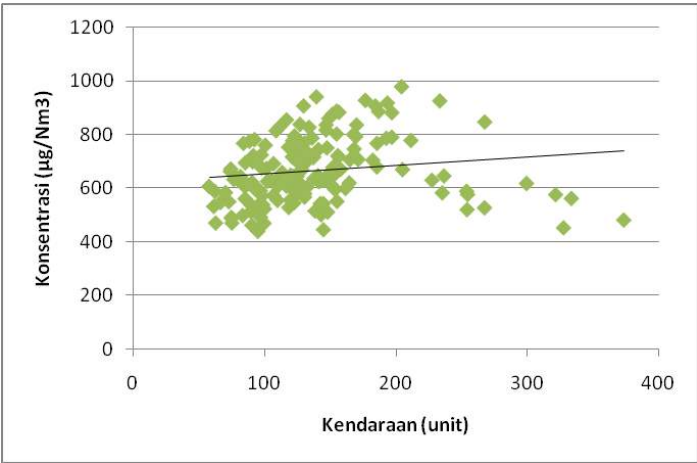
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Akhir Pekan



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja

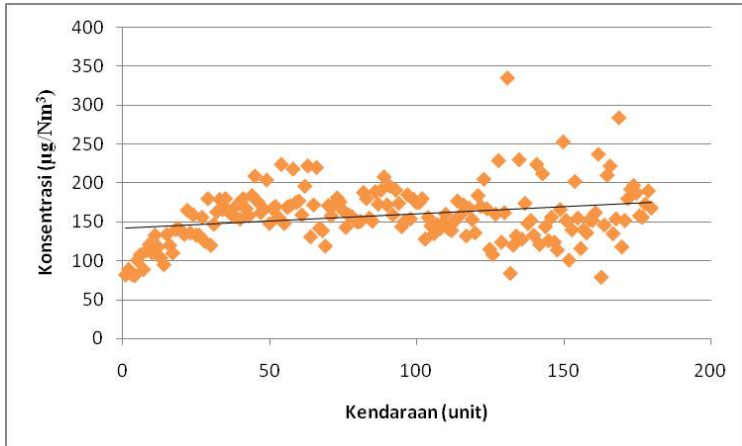


Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Hari Kerja

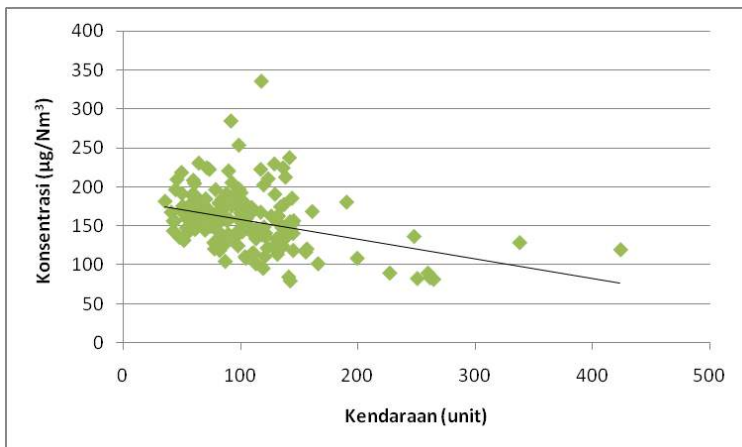


Jalan Dr. Moestopo

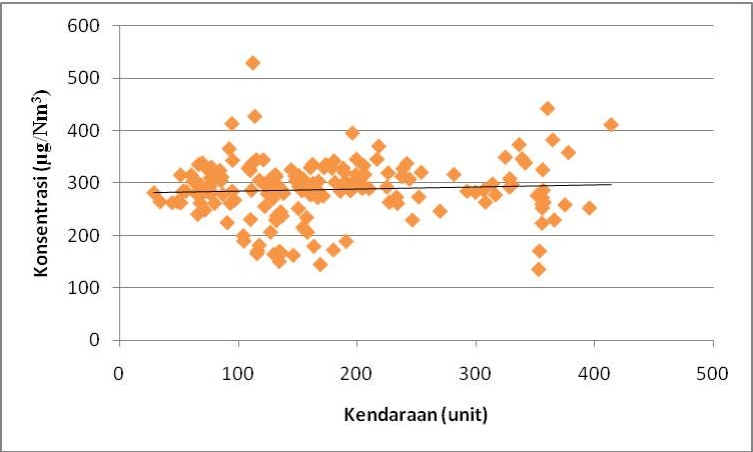
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan



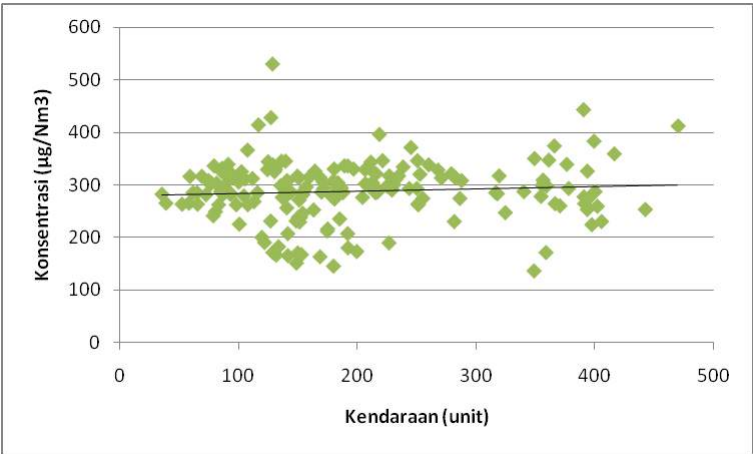
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Akhir Pekan



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja

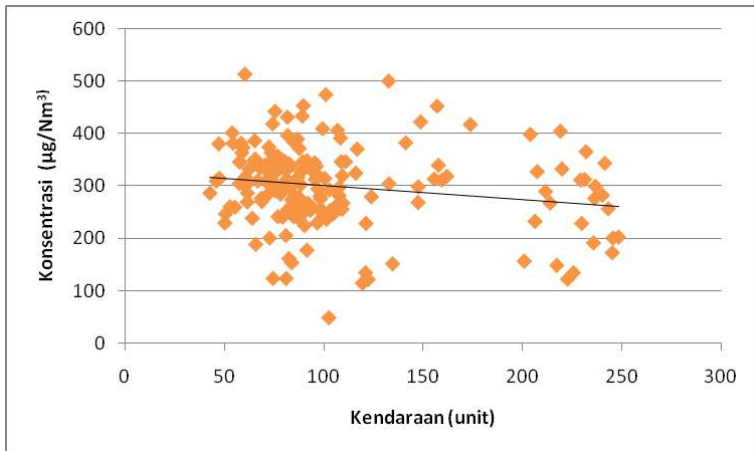


Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Hari Kerja

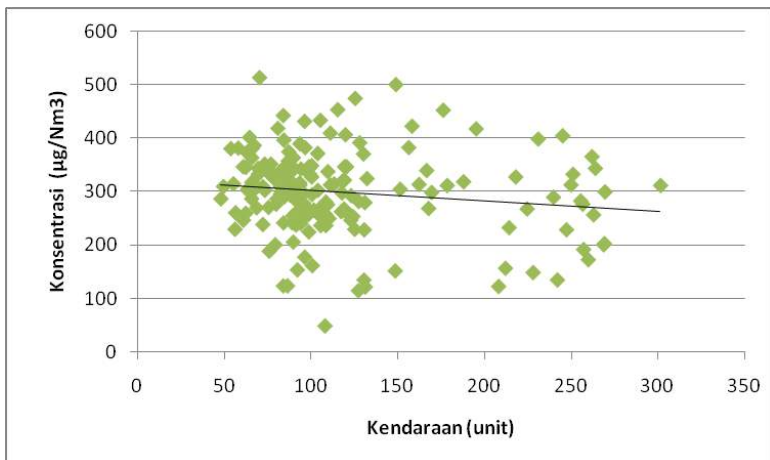


Jalan Gemblongan

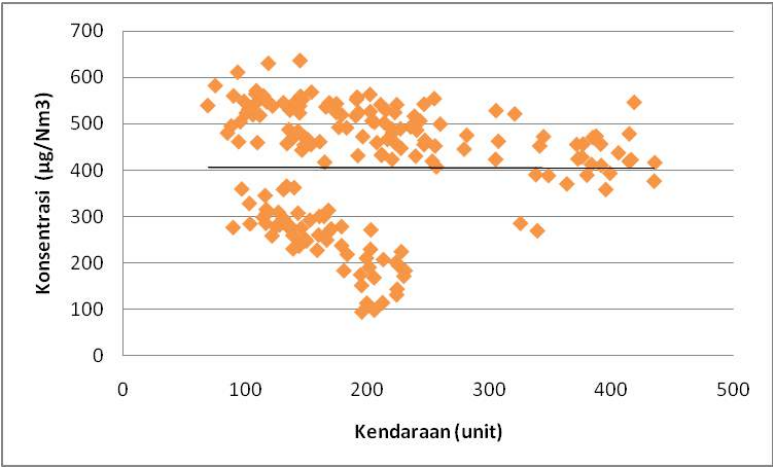
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan



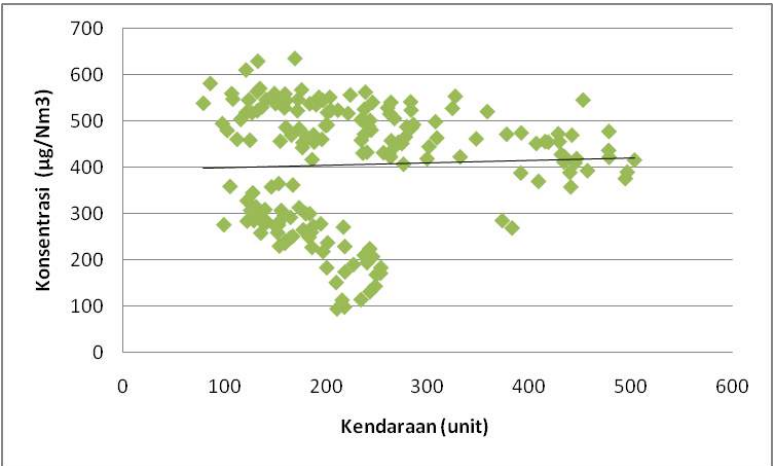
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Akhir Pekan



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja

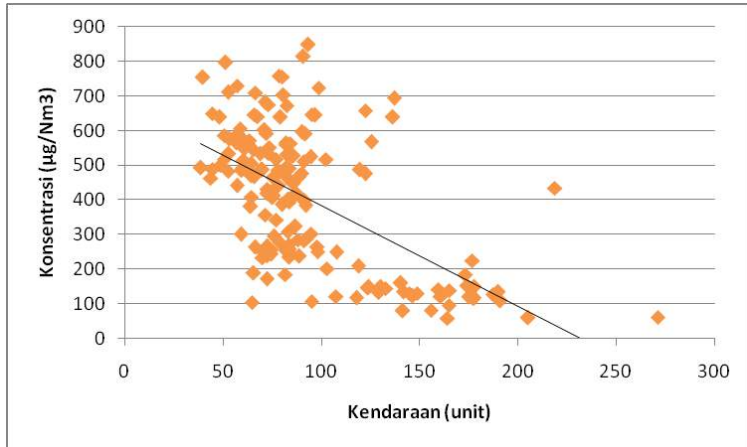


Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Hari Kerja

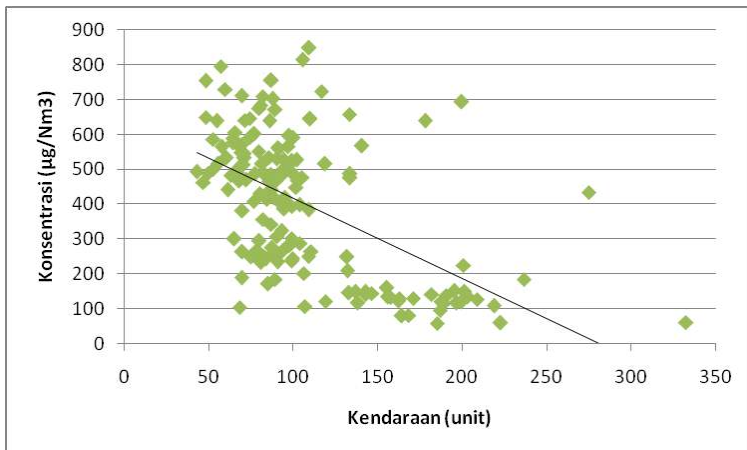


Jalan Embong Malang

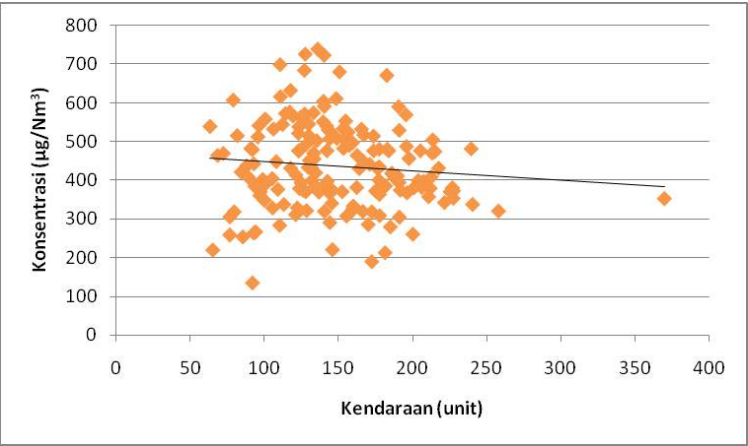
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Akhir Pekan



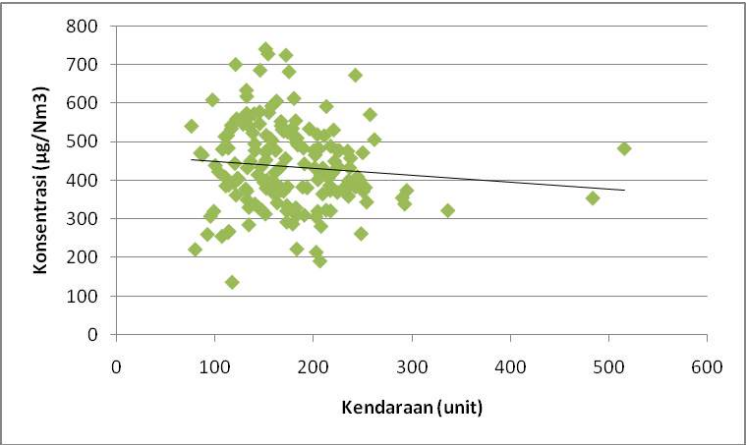
Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Akhir Pekan



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi PM₁₀ Hari Kerja



Grafik Korelasi Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi TSP Hari Kerja



LAMPIRAN H

Gambar Video CCTV



Gambar CCTV Jalan Urip Sumoharjo



Gambar CCTV Jalan Diponegoro



Gambar CCTV Jalan Urip Mayjend. Sungkono 3A



Gambar CCTV Jalan Urip Mayjend. Sungkono 3B



Gambar CCTV Jalan Dr. Moestopo



Gambar CCTV Jalan Gemblongan



Gambar CCTV Jalan Embong Malang

LAMPIRAN I
Data Hasil Sampling dan Traffic Counting

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
11/3/2018	6:00	116.733	119.555	0	0	0	0	1	27.4	10	0.9	207	42	6	1	1	1
11/3/2018	6:05	134.867	142.432	0	0	0	0	1	27.6	15	0.7	232	44	5	0	0	1
11/3/2018	6:10	159.888	166.147	0	0	0	0	1	27.8	39	0.6	210	37	5	0	1	1
11/3/2018	6:15	191.180	192.189	0	0	0	0	1	27.8	21	0.5	205	38	3	0	0	0
11/3/2018	6:20	224.792	253.863	0	0	0	0	1	27.8	25	0.5	231	55	5	1	1	0
11/3/2018	6:25	194.511	210.257	0	0	0	0	1	27.8	30	0.5	237	49	7	0	0	0
11/3/2018	6:30	189.098	213.214	0	0	0	0	1	27.7	64	0.7	290	67	7	2	1	0
11/3/2018	6:35	102.825	106.259	0	0	0	0	1	28.0	91	0.9	304	67	7	0	0	0
11/3/2018	6:40	113.759	133.341	0	0	0	0	1	27.8	100	1.0	250	70	5	1	0	0
11/3/2018	6:45	151.208	203.258	0	0	0	0	1	27.6	78	1.0	299	75	8	0	0	0
11/3/2018	6:50	123.871	153.528	0	0	0	0	1	27.6	51	0.8	254	71	5	0	0	0
11/3/2018	6:55	116.888	135.966	0	0	0	0	1	27.8	32	0.7	253	76	8	0	0	0
11/3/2018	7:00	159.081	184.820	0	0	0	0	1	27.8	12	0.6	233	62	5	1	2	0
11/3/2018	7:05	151.662	181.954	0	0	0	0	1	27.9	5	0.5	242	66	4	0	0	0
11/3/2018	7:10	171.856	208.207	0	0	0	0	1	27.9	8	0.6	280	48	6	1	2	0
11/3/2018	7:15	98.280	110.602	0	0	0	0	1	28.0	15	0.5	354	47	5	0	0	0
11/3/2018	7:20	120.461	141.766	0	0	0	0	1	27.9	31	0.6	316	65	7	1	2	1
11/3/2018	7:25	131.612	156.257	0	0	0	0	1	28.0	45	0.8	309	70	5	0	0	0
11/3/2018	7:30	136.056	160.702	0	0	0	0	1	28.0	52	0.7	367	72	7	1	1	0
11/3/2018	7:35	98.143	117.145	0	0	0	0	1	28.2	118	0.4	402	67	7	0	0	0
11/3/2018	7:40	129.822	155.705	0	0	0	0	1	28.3	129	0.3	353	60	9	1	0	0
11/3/2018	7:45	93.758	109.434	0	0	0	0	1	28.4	89	0.2	337	60	7	0	0	0
11/3/2018	7:50	147.366	175.970	0	0	0	0	1	28.2	50	0.2	354	66	10	0	1	0
11/3/2018	7:55	93.190	111.687	0	0	0	0	1	28.2	23	0.1	359	62	9	0	0	0
11/3/2018	8:00	162.682	212.022	0	0	0	0	1	28.3	7	0.0	357	63	6	3	1	1
11/3/2018	8:05	94.870	104.377	0	0	0	0	1	28.4	16	0.2	361	50	5	0	0	0
11/3/2018	8:10	49.122	58.117	0	0	0	0	1	28.2	39	0.4	363	80	10	0	0	0
11/3/2018	8:15	121.409	150.042	0	0	0	0	1	28.5	47	0.3	365	94	9	0	0	0
11/3/2018	8:20	115.339	137.193	0	0	0	0	1	28.5	53	0.2	370	103	14	0	2	0
11/3/2018	8:25	104.346	121.247	0	0	0	0	1	28.6	61	0.2	382	91	11	0	0	0
11/3/2018	8:30	119.729	135.518	0	0	0	0	1	28.6	73	0.5	396	95	9	0	1	0
11/3/2018	8:35	92.931	108.639	0	0	0	0	1	29.0	85	0.5	391	87	9	0	0	0
11/3/2018	8:40	109.008	119.646	0	0	0	0	1	28.9	95	0.6	379	94	9	0	1	0
11/3/2018	8:45	112.057	128.384	0	0	0	0	1	29.2	78	0.4	386	85	12	0	0	0
11/3/2018	8:50	110.767	127.590	0	0	0	0	1	29.0	52	0.8	352	67	11	0	0	0
11/3/2018	8:55	99.685	121.691	0	0	0	0	1	29.2	30	0.5	390	74	11	0	0	0
11/3/2018	9:00	155.665	178.193	0	0	0	0	1	29.4	4	1.1	354	73	9	2	0	1
11/3/2018	9:05	161.764	183.103	0	0	0	0	1	29.8	0	1.0	370	73	8	0	0	0
11/3/2018	9:10	182.556	211.274	0	0	0	0	1	29.4	360	0.7	395	70	6	0	0	0
11/3/2018	9:15	164.406	195.397	0	0	0	0	1	29.8	350	0.4	391	78	9	0	0	0
11/3/2018	9:20	148.043	164.413	0	0	0	0	1	30.0	2	0.5	408	71	9	0	0	0
11/3/2018	9:25	147.543	164.501	0	0	0	0	1	29.6	14	0.6	382	80	6	0	0	0
11/3/2018	9:30	116.193	126.876	0	0	0	0	1	30.2	29	0.4	378	82	13	2	0	0
11/3/2018	9:35	146.250	166.008	0	0	0	0	1	30.5	37	0.7	365	74	13	0	0	0
11/3/2018	9:40	123.234	141.841	0	0	0	0	1	30.0	41	0.8	433	63	10	1	1	0
11/3/2018	9:45	97.611	101.576	0	0	0	0	1	30.0	57	0.9	448	71	10	1	0	0
11/3/2018	9:50	117.070	130.089	0	0	0	0	1	30.1	69	0.5	389	65	10	0	1	0
11/3/2018	9:55	84.448	92.384	0	0	0	0	1	30.2	70	0.6	391	81	10	0	0	0
11/3/2018	10:00	92.159	104.087	0	1	0	0	1	30.8	82	0.4	439	81	11	0	0	1
11/3/2018	10:05	100.546	114.749	0	1	0	0	1	31.5	93	0.5	439	83	12	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
11/3/2018	10:10	115.309	134.647	0	1	0	0	1	31.9	100	0.4	443	82	13	0	0	0
11/3/2018	10:15	87.377	98.223	0	1	0	0	1	31.9	83	0.3	450	86	8	0	0	0
11/3/2018	10:20	84.792	93.281	0	1	0	0	1	31.8	72	0.5	465	80	14	0	1	0
11/3/2018	10:25	72.282	75.661	0	1	0	0	1	32.1	94	0.3	481	85	7	0	0	0
11/3/2018	10:30	75.075	81.314	0	1	0	0	1	31.8	112	0.6	462	61	11	1	0	0
11/3/2018	10:35	58.077	62.576	0	1	0	0	1	31.7	137	0.4	469	70	9	0	0	0
11/3/2018	10:40	61.082	68.449	0	1	0	0	1	31.9	126	0.1	453	59	6	0	0	0
11/3/2018	10:45	83.906	102.655	0	1	0	0	1	32.3	105	0.3	484	73	13	0	0	0
11/3/2018	10:50	72.463	82.596	0	1	0	0	1	32.0	94	0.3	500	86	7	0	0	0
11/3/2018	10:55	71.589	83.469	0	1	0	0	1	32.2	85	0.9	513	80	13	2	2	0
11/3/2018	11:00	55.594	65.832	0	0	0	0	1	32.1	75	0.7	462	246	31	1	1	1
11/3/2018	11:05	77.069	94.673	0	0	0	0	1	32.0	61	0.7	475	272	27	0	0	0
11/3/2018	11:10	78.835	91.342	0	0	0	0	1	32.5	42	0.5	526	298	40	1	1	0
11/3/2018	11:15	36.133	44.140	0	0	0	0	1	32.9	31	0.7	552	314	39	0	0	0
11/3/2018	11:20	68.539	78.169	0	0	0	0	1	32.3	21	0.4	532	347	43	2	0	1
11/3/2018	11:25	86.114	109.488	0	0	0	0	1	32.5	9	0.3	555	348	42	0	0	0
11/3/2018	11:30	56.458	63.849	0	0	0	0	1	32.9	29	0.7	560	340	44	2	3	0
11/3/2018	11:35	54.441	69.232	0	0	0	0	1	33.1	41	0.8	576	361	46	0	0	0
11/3/2018	11:40	35.860	42.745	0	0	0	0	1	33.2	59	1.0	451	338	32	4	1	1
11/3/2018	11:45	34.136	39.277	0	0	0	0	1	33.4	31	0.9	450	329	35	0	0	0
11/3/2018	11:50	23.965	25.713	0	0	0	0	1	33.5	20	1.1	504	351	51	0	3	0
11/3/2018	11:55	43.048	49.948	0	0	0	0	1	33.9	13	0.7	524	360	48	0	0	0
11/3/2018	12:00	30.936	34.958	0	0	0	0	1	34.3	5	0.6	492	240	28	2	0	1
11/3/2018	12:05	37.784	48.079	0	0	0	0	1	33.8	11	0.5	524	261	33	0	0	0
11/3/2018	12:10	37.227	45.270	0	0	0	0	1	34.3	30	0.6	549	249	39	1	4	0
11/3/2018	12:15	51.851	58.771	0	0	0	0	1	34.8	47	0.4	553	249	43	0	0	0
11/3/2018	12:20	58.255	67.447	0	0	0	0	1	34.8	52	0.5	521	258	49	2	2	0
11/3/2018	12:25	53.590	58.246	0	0	0	0	1	35.3	75	0.4	520	271	41	0	0	0
11/3/2018	12:30	60.837	68.274	0	0	0	0	1	34.8	89	0.6	481	238	41	3	1	0
11/3/2018	12:35	54.158	63.357	0	0	0	0	1	35.0	106	0.8	487	236	41	0	0	0
11/3/2018	12:40	49.888	54.433	0	0	0	0	1	34.8	140	0.5	537	351	37	1	0	0
11/3/2018	12:45	70.844	81.156	0	0	0	0	1	34.3	167	0.3	583	363	37	0	0	0
11/3/2018	12:50	53.159	58.320	0	0	0	0	1	34.6	189	0.2	585	363	46	3	2	0
11/3/2018	12:55	81.003	90.702	0	0	0	0	1	34.5	217	0.4	595	371	50	0	0	0
11/3/2018	13:00	57.145	67.497	0	0	1	0	1	35.5	225	0.5	612	411	50	3	1	0
11/3/2018	13:05	48.847	52.780	0	0	1	0	1	35.4	205	0.7	624	412	47	0	0	0
11/3/2018	13:10	68.038	77.212	0	0	1	0	1	34.2	179	0.3	556	322	44	1	1	0
11/3/2018	13:15	103.841	139.968	0	0	1	0	1	34.6	165	0.5	562	314	54	0	0	0
11/3/2018	13:20	45.403	52.316	0	0	1	0	1	34.5	142	0.8	596	349	40	4	2	1
11/3/2018	13:25	57.851	64.681	0	0	1	0	1	35.4	103	0.4	597	350	38	0	0	0
11/3/2018	13:30	59.062	65.877	0	0	1	0	1	34.7	86	0.3	582	316	42	1	0	0
11/3/2018	13:35	75.455	84.642	0	0	1	0	1	34.6	73	0.2	607	324	50	0	0	0
11/3/2018	13:40	54.779	61.083	0	0	1	0	1	35.0	61	0.4	566	367	43	3	1	1
11/3/2018	13:45	44.558	49.740	0	0	1	0	1	35.8	36	0.7	569	363	52	0	0	0
11/3/2018	13:50	44.659	52.137	0	0	1	0	1	36.5	12	1.1	538	362	42	1	3	0
11/3/2018	13:55	66.344	75.066	0	0	1	0	1	36.4	0	1.5	541	339	48	0	0	0
11/3/2018	14:00	68.555	79.428	0	0	0	0	1	35.6	353	2.7	430	321	40	1	2	0
11/3/2018	14:05	49.813	53.886	0	0	0	0	1	38.2	5	1.3	415	310	30	0	0	0
11/3/2018	14:10	48.346	51.785	0	0	0	0	1	37.5	15	1.5	412	335	24	2	3	0
11/3/2018	14:15	49.293	57.404	0	0	0	0	1	36.9	29	1.2	355	335	26	0	0	0
11/3/2018	14:20	51.581	60.212	0	0	0	0	1	36.9	3	1.0	481	374	34	2	6	0
11/3/2018	14:25	61.381	73.428	0	0	0	0	1	36.5	23	1.2	498	349	34	0	0	0
11/3/2018	14:30	51.775	66.717	0	0	0	0	1	36.2	37	1.1	505	368	41	1	1	0
11/3/2018	14:35	51.664	56.247	0	0	0	0	1	37.4	45	0.8	520	349	46	0	0	0
11/3/2018	14:40	49.717	62.433	0	0	0	0	1	37.6	57	0.9	421	265	33	1	2	0
11/3/2018	14:45	53.193	61.816	0	0	0	0	1	36.6	32	0.7	438	270	36	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
11/3/2018	14:50	51.848	55.264	0	0	0	0	1	35.4	20	0.8	498	328	38	0	2	0
11/3/2018	14:55	80.921	90.084	0	0	0	0	1	33.8	9	1.1	485	365	42	0	0	0
11/3/2018	15:00	52.171	56.744	0	0	0	0	1	36.7	359	1.3	463	360	36	3	2	2
11/3/2018	15:05	39.066	45.387	0	0	0	0	1	35.8	1	1.1	493	394	31	0	0	0
11/3/2018	15:10	39.028	45.343	0	0	0	0	1	35.5	15	1.0	532	414	37	1	2	1
11/3/2018	15:15	56.226	61.910	0	0	0	0	1	35.0	29	0.8	551	388	50	0	0	0
11/3/2018	15:20	60.443	70.156	0	0	0	0	1	34.9	43	0.7	564	393	43	3	0	2
11/3/2018	15:25	70.580	80.929	0	0	0	0	1	35.4	67	0.6	580	369	45	0	0	0
11/3/2018	15:30	49.746	58.434	0	0	0	0	1	35.2	80	0.5	463	300	37	0	1	1
11/3/2018	15:35	76.541	91.395	0	0	0	0	1	34.4	71	0.6	459	318	37	0	0	0
11/3/2018	15:40	78.038	84.833	0	0	0	0	1	33.8	65	0.7	537	382	38	2	0	0
11/3/2018	15:45	78.116	91.290	0	0	0	0	1	33.7	54	0.8	581	398	39	0	0	0
11/3/2018	15:50	77.034	89.598	0	0	0	0	1	33.9	36	0.9	597	413	42	0	0	0
11/3/2018	15:55	63.130	70.521	0	0	0	0	1	32.9	29	1.2	588	388	47	2	1	1
11/3/2018	16:00	56.887	68.285	0	0	0	0	1	33.0	11	1.3	629	308	39	2	1	2
11/3/2018	16:05	79.143	87.037	0	0	0	0	1	32.5	34	1.4	603	309	55	0	0	0
11/3/2018	16:10	81.091	92.983	0	0	0	0	1	32.5	58	1.5	528	316	47	0	1	1
11/3/2018	16:15	76.015	90.171	0	0	0	0	1	32.7	79	1.4	518	276	42	0	0	0
11/3/2018	16:20	109.042	131.179	0	0	0	0	1	32.4	82	0.8	497	251	45	1	0	4
11/3/2018	16:25	94.962	116.087	0	0	0	0	1	32.6	91	0.9	482	261	45	0	0	0
11/3/2018	16:30	92.573	110.821	0	0	0	0	1	32.5	113	1.0	495	298	54	1	0	2
11/3/2018	16:35	75.555	86.934	0	0	0	0	1	32.5	139	0.9	478	351	47	0	0	0
11/3/2018	16:40	77.554	83.804	0	0	0	0	1	32.3	105	1.1	551	272	54	0	0	4
11/3/2018	16:45	85.313	97.807	0	0	0	0	1	32.2	82	1.2	558	259	56	0	0	0
11/3/2018	16:50	84.670	99.516	0	0	0	0	1	32.1	63	0.8	658	284	44	2	0	5
11/3/2018	16:55	116.090	143.297	0	0	0	0	1	31.8	52	0.6	589	295	42	0	0	0
11/3/2018	17:00	91.807	98.562	0	0	0	0	1	32.0	44	0.4	514	312	37	2	1	1
11/3/2018	17:05	61.860	70.347	0	0	0	0	1	31.7	60	0.5	497	290	40	0	0	0
11/3/2018	17:10	69.948	83.529	0	0	0	0	1	31.3	82	0.8	567	247	52	2	0	1
11/3/2018	17:15	88.898	103.714	0	0	0	0	1	31.5	94	0.9	591	248	63	0	0	0
11/3/2018	17:20	81.847	88.591	0	0	0	0	1	31.5	105	0.7	565	257	46	0	0	1
11/3/2018	17:25	88.693	106.268	0	0	0	0	1	31.5	126	1.0	552	259	42	0	0	0
11/3/2018	17:30	76.177	89.758	0	0	0	0	1	31.3	147	1.1	565	276	35	1	1	2
11/3/2018	17:35	86.695	96.906	0	0	0	0	1	31.3	110	0.8	577	263	30	0	0	0
11/3/2018	17:40	83.808	92.893	0	0	0	0	1	31.2	95	0.5	589	274	49	3	0	2
11/3/2018	17:45	106.435	127.967	0	0	0	0	1	31.1	84	0.6	599	270	61	0	0	0
11/3/2018	17:50	81.407	90.996	0	0	0	0	1	31.0	62	0.7	514	277	45	1	2	0
11/3/2018	17:55	98.207	112.382	0	0	0	0	1	30.9	42	0.8	540	292	38	0	0	0
11/3/2018	18:00	94.025	105.345	0	0	0	0	1	30.9	17	0.9	560	313	54	0	0	0
11/3/2018	18:05	92.628	105.074	0	0	0	0	1	31.0	39	1.0	555	284	45	0	0	0
11/3/2018	18:10	93.097	105.041	0	0	0	0	1	31.2	50	1.1	549	297	56	3	0	1
11/3/2018	18:15	122.231	148.270	0	0	0	0	1	31.3	67	0.8	554	300	51	0	0	0
11/3/2018	18:20	124.477	136.424	0	0	0	0	1	31.3	72	0.8	554	299	39	0	1	0
11/3/2018	18:25	107.153	124.212	0	0	0	0	1	31.4	81	0.9	543	298	37	0	0	0
11/3/2018	18:30	88.198	90.443	0	0	0	0	1	31.2	96	1.0	487	246	36	2	0	2
11/3/2018	18:35	124.150	140.574	0	0	0	0	1	31.0	115	0.7	481	257	34	0	0	0
11/3/2018	18:40	140.370	164.140	0	0	0	0	1	31.0	83	0.7	535	308	47	2	0	0
11/3/2018	18:45	128.291	142.976	0	0	0	0	1	30.9	75	0.6	515	305	41	0	0	0
11/3/2018	18:50	164.650	181.686	0	0	0	0	1	31.0	53	0.8	524	316	40	1	3	0
11/3/2018	18:55	167.043	190.192	0	0	0	0	1	30.9	35	0.9	575	287	41	0	0	0
11/3/2018	19:00	158.171	187.643	0	0	0	1	1	30.9	18	1.0	659	290	52	1	1	0
11/3/2018	19:05	123.906	140.222	0	0	0	1	1	30.9	36	1.1	621	289	51	0	0	0
11/3/2018	19:10	116.155	122.988	0	0	0	1	1	30.9	48	1.2	551	278	49	3	0	1
11/3/2018	19:15	151.392	163.822	0	0	0	1	1	30.6	67	1.4	537	279	46	0	0	0
11/3/2018	19:20	108.231	115.671	0	0	0	1	1	30.7	82	1.5	521	295	43	0	1	1
11/3/2018	19:25	122.663	136.212	0	0	0	1	1	30.6	58	1.3	554	312	46	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
11/3/2018	19:30	124.232	140.028	0	0	0	1	1	30.7	31	1.3	565	300	48	1	2	0
11/3/2018	19:35	129.548	147.065	0	0	0	1	1	30.5	20	1.1	560	294	47	0	0	0
11/3/2018	19:40	131.788	144.723	0	0	0	1	1	30.5	19	1.0	537	292	39	2	0	2
11/3/2018	19:45	121.400	138.408	0	0	0	1	1	30.5	10	0.9	537	282	39	0	0	0
11/3/2018	19:50	133.856	148.638	0	0	0	1	1	30.8	7	0.8	618	290	44	2	1	0
11/3/2018	19:55	126.474	144.512	0	0	0	1	1	30.7	350	0.6	596	294	42	0	0	0
11/3/2018	20:00	154.704	168.860	0	0	0	0	1	30.5	345	0.5	569	280	44	2	1	0
11/3/2018	20:05	155.009	174.767	0	0	0	0	1	30.5	359	0.6	549	292	42	0	0	0
11/3/2018	20:10	134.932	153.073	0	0	0	0	1	30.7	9	0.7	521	305	49	3	1	0
11/3/2018	20:15	149.759	172.901	0	0	0	0	1	30.8	17	1.0	528	302	58	0	0	0
11/3/2018	20:20	140.436	153.379	0	0	0	0	1	30.7	35	1.1	570	304	48	2	0	0
11/3/2018	20:25	160.562	180.326	0	0	0	0	1	30.6	48	1.2	523	314	44	0	0	0
11/3/2018	20:30	148.336	165.248	0	0	0	0	1	30.6	59	1.4	535	270	52	3	1	2
11/3/2018	20:35	144.770	157.200	0	0	0	0	1	30.6	68	1.3	516	287	48	0	0	0
11/3/2018	20:40	137.797	149.102	0	0	0	0	1	30.5	52	0.9	533	303	46	0	1	0
11/3/2018	20:45	158.830	167.388	0	0	0	0	1	30.6	41	0.8	521	294	42	0	0	0
11/3/2018	20:50	179.656	201.145	0	0	0	0	1	30.5	30	1.0	530	277	44	0	0	0
11/3/2018	20:55	182.568	217.614	0	0	0	0	1	30.6	21	1.2	548	296	44	1	0	2
11/3/2018	21:00	200.025	239.032	0	0	0	0	1	30.5	11	1.5						
12/3/2018	6:00	133.991	140.757	1	0	0	0	1	27.9	1	0.0	527	98	55	6	2	7
12/3/2018	6:05	129.433	112.660	1	0	0	0	1	28.1	9	0.0	536	112	44	0	0	0
12/3/2018	6:10	129.837	113.367	1	0	0	0	1	28.1	11	0.1	715	102	37	3	5	8
12/3/2018	6:15	139.141	144.493	1	0	0	0	1	27.9	0	0.3	739	125	36	0	0	0
12/3/2018	6:20	137.525	135.809	1	0	0	0	1	27.9	10	0.0	735	131	37	3	3	7
12/3/2018	6:25	100.838	113.165	1	0	0	0	1	28.1	15	0.2	732	124	34	0	0	0
12/3/2018	6:30	107.133	118.341	1	0	0	0	1	27.9	15	0.2	798	151	40	1	1	4
12/3/2018	6:35	102.152	109.932	1	0	0	0	1	28.1	11	0.1	799	151	37	0	0	0
12/3/2018	6:40	76.462	79.795	1	0	0	0	1	28	10	0.5	828	141	27	2	1	7
12/3/2018	6:45	129.693	153.833	1	0	0	0	1	28	358	0.5	853	146	34	0	0	0
12/3/2018	6:50	133.688	146.613	1	0	0	0	1	27.9	351	0.7	821	208	35	1	2	5
12/3/2018	6:55	75.199	81.364	1	0	0	0	1	28.2	10	0.9	887	219	46	0	0	0
12/3/2018	7:00	102.960	111.447	1	0	0	0	1	28.1	14	1.7	886	236	32	3	0	2
12/3/2018	7:05	106.668	117.285	1	0	0	0	1	28.3	19	1.8	896	219	34	0	0	0
12/3/2018	7:10	123.392	150.902	1	0	0	0	1	28.4	8	1.7	1029	306	41	4	5	3
12/3/2018	7:15	69.438	74.390	1	0	0	0	1	28.2	31	1.5	1009	296	49	0	0	0
12/3/2018	7:20	146.557	175.666	1	0	0	0	1	28.2	27	1.1	1107	289	49	1	3	0
12/3/2018	7:25	102.321	119.711	1	0	0	0	1	28.3	19	1.1	1193	322	46	0	0	0
12/3/2018	7:30	101.242	111.356	1	0	0	0	1	28.4	347	0.9	1068	268	49	5	1	0
12/3/2018	7:35	109.333	116.009	1	0	0	0	1	28.4	342	0.0	1056	266	38	0	0	0
12/3/2018	7:40	119.161	127.058	1	0	0	0	1	28.7	359	0.0	959	259	43	3	1	0
12/3/2018	7:45	142.893	158.601	1	0	0	0	1	29	0	0.0	897	288	52	0	0	0
12/3/2018	7:50	121.570	136.159	1	0	0	0	1	28.9	358	0.0	994	290	42	5	9	0
12/3/2018	7:55	159.764	176.581	1	0	0	0	1	28.9	357	0.6	1012	287	51	0	0	0
12/3/2018	8:00	135.280	145.928	1	1	0	0	1	29.2	357	1.8	1041	290	52	3	1	0
12/3/2018	8:05	151.759	170.323	1	1	0	0	1	29.3	343	1.5	1076	201	48	0	0	0
12/3/2018	8:10	213.304	243.645	1	1	0	0	1	29.4	346	1.5	1008	267	72	0	5	2
12/3/2018	8:15	174.597	192.666	1	1	0	0	1	29.5	349	1.0	1046	263	62	0	0	0
12/3/2018	8:20	112.463	118.649	1	1	0	0	1	29.2	356	0.0	1090	308	52	0	0	1
12/3/2018	8:25	125.241	140.351	1	1	0	0	1	29.2	0	0.0	1097	305	61	0	0	0
12/3/2018	8:30	133.715	148.313	1	1	0	0	1	29.1	1	0.0	1132	289	54	3	2	0
12/3/2018	8:35	109.725	116.418	1	1	0	0	1	29.2	1	0.0	915	304	56	0	0	0
12/3/2018	8:40	142.200	169.848	1	1	0	0	1	29.9	9	0.0	1104	275	66	3	4	2
12/3/2018	8:45	177.690	212.679	1	1	0	0	1	30.1	8	0.4	1080	285	59	0	0	0
12/3/2018	8:50	128.300	137.966	1	1	0	0	1	30.2	14	0.6	1012	278	46	3	0	0
12/3/2018	8:55	164.874	187.454	1	1	0	0	1	30.1	14	0.9	1197	296	58	0	0	0
12/3/2018	9:00	133.693	147.835	1	0	0	0	1	30.2	19	2.3	1011	287	71	5	6	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
12/3/2018	9:05	151.297	169.395	1	0	0	0	1	30	29	2.3	923	279	74	0	0	0
12/3/2018	9:10	141.705	167.702	1	0	0	0	1	30.8	30	2.1	883	279	78	3	1	2
12/3/2018	9:15	81.326	102.728	1	0	0	0	1	30.7	38	1.9	899	302	54	0	0	0
12/3/2018	9:20	95.893	104.972	1	0	0	0	1	31	20	1.5	946	280	63	1	2	0
12/3/2018	9:25	170.306	198.045	1	0	0	0	1	30.9	19	1.4	926	274	78	0	0	0
12/3/2018	9:30	80.314	85.423	1	0	0	0	1	31.5	18	1.1	891	266	64	3	3	1
12/3/2018	9:35	127.727	146.937	1	0	0	0	1	31.5	23	0.9	871	280	68	0	0	0
12/3/2018	9:40	125.335	144.028	1	0	0	0	1	31.4	37	0.6	824	258	77	4	3	0
12/3/2018	9:45	99.320	108.312	1	0	0	0	1	31.5	39	0.9	832	261	65	0	0	0
12/3/2018	9:50	100.543	110.771	1	0	0	0	1	31.8	48	0.7	806	203	64	0	8	0
12/3/2018	9:55	88.372	105.043	1	0	0	0	1	31.8	67	0.6	800	300	56	0	0	0
12/3/2018	10:00	77.273	107.978	1	0	0	0	1	32	82	0.8	722	300	57	3	9	1
12/3/2018	10:05	68.858	68.858	1	0	0	0	1	31.9	58	0.9	707	303	59	0	0	0
12/3/2018	10:10	100.028	54.160	1	0	0	0	1	32.1	31	1.0	716	260	84	3	9	1
12/3/2018	10:15	99.999	68.302	1	0	0	0	1	31.7	20	1.1	763	262	77	0	0	0
12/3/2018	10:20	69.404	69.404	1	0	0	0	1	31.6	45	1.2	752	279	50	2	11	1
12/3/2018	10:25	46.972	46.972	1	0	0	0	1	31.3	67	1.4	684	264	71	0	0	0
12/3/2018	10:30	43.734	43.734	1	0	0	0	1	31.5	93	0.9	676	265	58	2	5	3
12/3/2018	10:35	41.513	41.513	1	0	0	0	1	31.7	115	0.7	636	259	70	0	0	0
12/3/2018	10:40	42.638	42.638	1	0	0	0	1	31.7	126	0.6	683	230	60	1	8	0
12/3/2018	10:45	39.327	50.665	1	0	0	0	1	31.4	107	0.6	687	207	59	0	0	0
12/3/2018	10:50	91.837	115.692	1	0	0	0	1	32.1	109	0.6	834	324	55	0	0	0
12/3/2018	10:55	30.746	34.730	1	0	0	0	1	31.4	95	0.5	660	317	51	3	8	0
12/3/2018	11:00	45.194	58.282	1	0	1	0	1	31.7	83	0.7	657	288	59	2	2	1
12/3/2018	11:05	77.734	101.054	1	0	1	0	1	31.8	95	0.7	667	289	68	0	0	0
12/3/2018	11:10	62.903	79.371	1	0	1	0	1	31.8	104	0.5	815	309	74	2	6	1
12/3/2018	11:15	61.983	74.973	1	0	1	0	1	31.8	60	0.5	873	321	85	0	0	0
12/3/2018	11:20	58.358	70.337	1	0	1	0	1	32.1	65	0.5	715	305	70	0	5	0
12/3/2018	11:25	69.358	90.707	1	0	1	0	1	31.4	89	0.7	712	314	61	0	0	0
12/3/2018	11:30	67.902	94.632	1	0	1	0	1	32.2	92	0.6	864	343	61	3	2	0
12/3/2018	11:35	53.987	91.717	1	0	1	0	1	31.7	105	0.8	741	345	64	0	0	0
12/3/2018	11:40	50.815	81.755	1	0	1	0	1	32.3	116	0.9	727	299	57	1	5	2
12/3/2018	11:45	50.970	82.903	1	0	1	0	1	32	125	1.0	734	317	58	0	0	0
12/3/2018	11:50	48.088	76.532	1	0	1	0	1	31.9	106	1.1	595	247	53	1	6	0
12/3/2018	11:55	53.138	91.813	1	0	1	0	1	32.7	138	1.2	576	251	57	0	0	0
12/3/2018	12:00	58.024	92.060	1	0	0	0	1	32.5	115	1.4	693	300	73	2	3	1
12/3/2018	12:05	64.794	93.443	1	0	0	0	1	33	86	1.1	715	313	78	0	0	0
12/3/2018	12:10	71.501	97.147	1	0	0	0	1	32.7	75	0.7	690	296	70	1	7	0
12/3/2018	12:15	104.155	120.195	1	0	0	0	1	33.4	69	0.8	673	296	78	0	0	0
12/3/2018	12:20	60.932	66.686	1	0	0	0	1	33.2	69	0.8	711	315	77	2	8	2
12/3/2018	12:25	109.154	125.172	1	0	0	0	1	33	60	0.9	706	313	72	0	0	0
12/3/2018	12:30	104.670	130.940	1	0	0	0	1	32.8	57	0.6	708	294	59	4	10	0
12/3/2018	12:35	40.944	46.075	1	0	0	0	1	32.8	37	0.5	727	313	61	0	0	0
12/3/2018	12:40	51.516	63.986	1	0	0	0	1	31.6	41	0.5	725	265	69	0	3	0
12/3/2018	12:45	97.532	119.661	1	0	0	0	1	32.3	39	0.6	727	283	64	0	0	0
12/3/2018	12:50	37.316	42.955	1	0	0	0	1	32.5	28	0.4	667	320	64	1	2	2
12/3/2018	12:55	41.799	58.294	1	0	0	0	1	32.3	23	0.5	645	336	54	0	0	0
12/3/2018	13:00	74.003	89.847	1	0	0	0	1	31.6	29	0.9	705	296	56	1	6	0
12/3/2018	13:05	40.401	43.777	1	0	0	0	1	31.8	21	0.6	707	325	52	0	0	0
12/3/2018	13:10	52.385	63.719	1	0	0	0	1	31.3	20	0.0	745	280	51	2	3	1
12/3/2018	13:15	90.222	126.413	1	0	0	0	1	30.8	19	1.0	751	302	61	0	0	0
12/3/2018	13:20	39.301	49.407	1	0	0	0	1	31.2	15	0.0	809	304	67	1	5	0
12/3/2018	13:25	41.649	50.224	1	0	0	0	1	31.2	14	0.0	757	301	54	0	0	0
12/3/2018	13:30	67.404	77.018	1	0	0	0	1	31.8	15	0.0	687	267	55	2	6	0
12/3/2018	13:35	87.537	94.397	1	0	0	0	1	32.1	11	0.0	641	272	58	0	0	0
12/3/2018	13:40	95.586	113.822	1	0	0	0	1	32.3	11	0.0	694	291	52	2	8	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
12/3/2018	13:45	64.546	75.937	1	0	0	0	1	32.8	10	0.4	758	342	62	0	0	0
12/3/2018	13:50	51.738	62.576	1	0	0	0	1	31.7	15	0.1	695	308	55	1	1	0
12/3/2018	13:55	59.323	77.530	1	0	0	0	1	31.8	17	0.1	690	303	63	0	0	0
12/3/2018	14:00	66.520	91.452	1	0	0	0	1	31.5	11	0.0	731	272	60	1	6	0
12/3/2018	14:05	51.363	64.945	1	0	0	0	1	31.3	9	0.0	719	262	62	0	0	0
12/3/2018	14:10	42.698	48.418	1	0	0	0	1	31.4	1	0.0	703	300	64	0	7	1
12/3/2018	14:15	48.450	64.395	1	0	0	0	1	31.6	356	0.0	705	308	58	0	0	0
12/3/2018	14:20	37.640	46.129	1	0	0	0	1	31.8	347	0.6	662	274	46	2	1	1
12/3/2018	14:25	36.821	43.572	1	0	0	0	1	31.8	357	0.6	667	276	56	0	0	0
12/3/2018	14:30	52.386	65.380	1	0	0	0	1	31.9	359	0.5	754	294	56	1	8	1
12/3/2018	14:35	91.777	115.003	1	0	0	0	1	31.9	0	0.3	775	297	52	0	0	0
12/3/2018	14:40	45.985	51.106	1	0	0	0	1	32.2	1	0.0	724	297	49	3	6	3
12/3/2018	14:45	76.148	97.232	1	0	0	0	1	32	5	0.1	739	315	61	0	0	0
12/3/2018	14:50	49.979	58.480	1	0	0	0	1	32.2	9	0.1	645	300	54	1	6	0
12/3/2018	14:55	53.171	61.162	1	0	0	0	1	32.3	9	0.4	653	322	53	0	0	0
12/3/2018	15:00	65.632	87.270	1	0	0	0	1	32.6	8	0.5	747	292	56	2	0	0
12/3/2018	15:05	45.239	54.882	1	0	0	0	1	32.7	11	0.5	757	292	61	0	0	0
12/3/2018	15:10	60.733	83.981	1	0	0	0	1	32.2	10	0.6	668	285	55	1	2	2
12/3/2018	15:15	84.875	103.714	1	0	0	0	1	32.1	9	0.4	676	282	61	0	0	0
12/3/2018	15:20	39.750	46.000	1	0	0	0	1	32.3	14	0.5	597	283	59	2	2	2
12/3/2018	15:25	77.094	95.318	1	0	0	0	1	32.1	14	0.9	625	281	50	0	0	0
12/3/2018	15:30	36.472	39.853	1	0	0	0	1	32.3	11	0.6	692	276	44	0	2	0
12/3/2018	15:35	54.534	65.789	1	0	0	0	1	31.9	17	0.0	662	277	53	0	0	0
12/3/2018	15:40	114.324	146.666	1	0	0	0	1	32	19	1.0	722	316	60	2	1	1
12/3/2018	15:45	134.429	162.238	1	0	0	0	1	32.8	20	0.9	746	310	44	0	0	0
12/3/2018	15:50	26.338	34.844	1	0	0	0	1	32.4	21	0.9	767	311	48	0	0	0
12/3/2018	15:55	79.398	98.659	1	0	0	0	1	32.3	24	0.7	745	281	46	7	0	0
12/3/2018	16:00	70.416	88.020	1	0	0	0	1	32	23	0.5	603	235	48	5	4	2
12/3/2018	16:05	117.177	148.976	1	0	0	0	1	31.7	21	0.5	583	253	35	0	0	0
12/3/2018	16:10	105.931	155.263	1	0	0	0	1	32	20	0.1	638	272	43	3	4	3
12/3/2018	16:15	113.384	146.907	1	0	0	0	1	32.5	19	0.0	652	287	46	0	0	0
12/3/2018	16:20	68.366	86.022	1	0	0	0	1	32.9	14	0.0	637	278	44	2	2	1
12/3/2018	16:25	59.249	75.165	1	0	0	0	1	33	10	0.6	639	294	47	0	0	0
12/3/2018	16:30	78.374	99.917	1	0	0	0	1	32.7	15	0.6	642	265	38	3	2	5
12/3/2018	16:35	84.754	109.760	1	0	0	0	1	32.4	11	0.5	698	277	41	0	0	0
12/3/2018	16:40	176.444	184.959	1	0	0	0	1	32.7	7	0.3	612	282	37	2	4	4
12/3/2018	16:45	100.024	112.014	1	0	0	0	1	32.4	2	0.1	626	387	48	0	0	0
12/3/2018	16:50	145.054	157.569	1	0	0	0	1	32.7	0	0.1	662	248	34	1	3	7
12/3/2018	16:55	111.531	134.268	1	0	0	0	1	32.2	352	0.0	665	268	40	0	0	0
12/3/2018	17:00	102.315	137.512	1	0	0	0	1	31.9	347	0.0	620	281	39	1	4	7
12/3/2018	17:05	156.082	174.186	1	0	0	0	1	31.8	358	0.2	596	270	39	0	0	0
12/3/2018	17:10	48.159	64.110	1	0	0	0	1	31.7	10	0.1	607	258	37	2	5	3
12/3/2018	17:15	116.206	218.116	1	0	0	0	1	31.3	35	0.1	605	283	45	0	0	0
12/3/2018	17:20	100.618	205.931	1	0	0	0	1	31.1	58	0.0	769	278	40	1	4	4
12/3/2018	17:25	123.130	255.544	1	0	0	0	1	31	31	0.0	794	287	49	0	0	0
12/3/2018	17:30	82.019	102.932	1	0	0	0	1	31	20	0.2	762	281	29	0	3	3
12/3/2018	17:35	105.686	139.656	1	0	0	0	1	31	45	0.2	744	285	32	0	0	0
12/3/2018	17:40	76.918	90.486	1	0	0	0	1	31	16	0.1	716	276	26	1	3	5
12/3/2018	17:45	234.350	250.768	1	0	0	0	1	30.9	2	0.0	720	285	32	0	0	0
12/3/2018	17:50	160.463	198.388	1	0	0	0	1	30.8	343	0.0	736	241	28	2	1	1
12/3/2018	17:55	47.389	54.727	1	0	0	0	1	30.7	358	0.0	743	257	35	0	0	0
12/3/2018	18:00	69.459	87.587	1	0	0	1	1	30.5	8	0.0	820	255	31	2	5	3
12/3/2018	18:05	42.062	47.664	1	0	0	1	1	30.5	29	0.1	819	266	31	0	0	0
12/3/2018	18:10	53.571	63.755	1	0	0	1	1	30.5	52	0.1	739	247	36	0	3	4
12/3/2018	18:15	113.762	172.527	1	0	0	1	1	30.5	27	0.1	767	255	44	0	0	0
12/3/2018	18:20	150.324	209.089	1	0	0	1	1	30.5	0	0.4	780	257	40	4	1	4

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
12/3/2018	18:25	85.884	103.407	1	0	0	1	1	30.6	1	0.4	787	266	42	0	0	0
12/3/2018	18:30	89.552	109.928	1	0	0	1	1	30.6	5	0.1	741	248	29	2	4	2
12/3/2018	18:35	97.740	128.181	1	0	0	1	1	30.4	2	0.0	719	259	34	0	0	0
12/3/2018	18:40	122.236	156.128	1	0	0	1	1	30.3	0	0.0	751	250	38	4	5	3
12/3/2018	18:45	88.242	105.137	1	0	0	1	1	30.3	358	0.2	747	255	34	0	0	0
12/3/2018	18:50	88.984	111.077	1	0	0	1	1	30.4	350	0.0	716	243	27	5	2	0
12/3/2018	18:55	82.542	104.527	1	0	0	1	1	30.3	343	0.0	742	241	29	0	0	0
12/3/2018	19:00	100.964	123.050	1	0	0	0	1	30.3	346	0.0	557	226	22	4	3	2
12/3/2018	19:05	73.053	81.498	1	0	0	0	1	30.2	4	0.3	609	235	25	0	0	0
12/3/2018	19:10	81.444	91.103	1	0	0	0	1	30	21	0.3	608	239	25	5	0	1
12/3/2018	19:15	77.428	88.620	1	0	0	0	1	30.2	24	0.5	618	242	29	0	0	0
12/3/2018	19:20	143.460	175.001	1	0	0	0	1	30.2	23	0.7	646	216	24	2	2	3
12/3/2018	19:25	120.382	129.446	1	0	0	0	1	30.5	21	0.9	645	231	30	0	0	0
12/3/2018	19:30	134.773	143.846	1	0	0	0	1	30.8	20	0.5	616	234	24	4	3	1
12/3/2018	19:35	142.419	162.808	1	0	0	0	1	30.8	19	0.7	631	233	24	0	0	0
12/3/2018	19:40	135.601	155.977	1	0	0	0	1	30.6	20	0.9	622	214	24	2	1	5
12/3/2018	19:45	130.813	146.604	1	0	0	0	1	30.6	45	1.0	625	211	26	0	0	0
12/3/2018	19:50	146.047	189.637	1	0	0	0	1	30.5	67	0.9	606	226	25	5	3	4
12/3/2018	19:55	148.906	168.129	1	0	0	0	1	30.1	36	0.9	611	236	31	0	0	0
12/3/2018	20:00	130.554	151.398	1	0	0	0	1	30	0	1.1	575	225	30	4	0	3
12/3/2018	20:05	150.382	191.053	1	0	0	0	1	30	1	1.1	597	249	34	0	0	0
12/3/2018	20:10	129.206	150.639	1	0	0	0	1	29.7	11	1.0	572	215	24	2	6	1
12/3/2018	20:15	152.619	183.611	1	0	0	0	1	29.8	17	0.9	586	237	17	0	0	0
12/3/2018	20:20	137.683	172.637	1	0	0	0	1	29.8	19	0.9	544	222	26	1	4	2
12/3/2018	20:25	107.403	124.880	1	0	0	0	1	29.8	20	0.7	557	227	24	0	0	0
12/3/2018	20:30	116.344	135.549	1	0	0	0	1	29.8	48	0.8	562	217	22	2	1	3
12/3/2018	20:35	120.488	139.095	1	0	0	0	1	30	67	0.7	569	214	25	0	0	0
12/3/2018	20:40	114.934	136.293	1	0	0	0	1	30.1	35	0.9	532	202	23	0	3	1
12/3/2018	20:45	94.764	109.405	1	0	0	0	1	30	16	0.5	548	209	29	0	0	0
12/3/2018	20:50	125.388	137.784	1	0	0	0	1	29.8	1	0.6	316	188	19	0	0	0
12/3/2018	20:55	112.991	139.410	1	0	0	0	1	29.8	0	0.4	329	196	20	1	2	0
12/3/2018	21:00	99.883	111.061	1	0	0	0	1	29.8	1	0.4						
25/02/2018	6:00	142.248	149.899	0	0	0	0	1	27.0	203	0.5	183	66	18	0	0	1
25/02/2018	6:05	152.517	158.255	0	0	0	0	1	27.0	180	0.7	164	54	12	0	0	0
25/02/2018	6:10	142.550	156.644	0	0	0	0	1	27.0	165	0.6	172	70	17	1	1	0
25/02/2018	6:15	149.799	159.866	0	0	0	0	1	27.0	123	0.6	161	59	14	0	1	0
25/02/2018	6:20	158.154	167.718	0	0	0	0	1	27.0	118	0.7	251	79	18	0	1	0
25/02/2018	6:25	205.268	228.221	0	0	0	0	1	27.0	104	0.8	160	68	20	1	0	0
25/02/2018	6:30	179.497	183.926	0	0	0	0	1	27.0	90	0.6	184	83	17	1	2	1
25/02/2018	6:35	198.086	211.480	0	0	0	0	1	27.1	76	0.5	212	90	19	0	0	1
25/02/2018	6:40	185.179	195.159	0	0	0	0	1	27.4	58	0.4	234	90	23	1	1	0
25/02/2018	6:45	187.296	195.663	0	0	0	0	1	27.4	95	0.3	210	71	15	0	0	0
25/02/2018	6:50	192.740	206.651	0	0	0	0	1	27.4	117	0.5	207	74	16	1	0	0
25/02/2018	6:55	178.218	192.758	0	0	0	0	1	27.9	135	0.7	200	86	16	0	0	0
25/02/2018	7:00	133.013	139.179	0	0	0	0	1	28.2	104	1.3	185	72	18	1	0	3
25/02/2018	7:05	140.430	151.155	0	0	0	0	1	28.5	123	1.1	152	73	15	0	1	0
25/02/2018	7:10	149.234	158.132	0	0	0	0	1	28.3	179	1.4	217	81	28	0	1	0
25/02/2018	7:15	144.877	149.331	0	0	0	0	1	28.7	150	1.4	235	80	20	0	0	0
25/02/2018	7:20	162.857	178.058	0	0	0	0	1	29.0	119	1.3	218	124	27	0	1	2
25/02/2018	7:25	128.198	138.332	0	0	0	0	1	29.0	85	1.5	207	104	18	0	0	0
25/02/2018	7:30	149.732	165.445	0	0	0	0	1	29.1	62	1.0	252	109	22	0	1	0
25/02/2018	7:35	142.737	156.220	0	0	0	0	1	29.1	51	1.1	267	102	31	0	1	0
25/02/2018	7:40	148.205	158.356	0	0	0	0	1	29.5	31	0.9	270	139	26	0	1	1
25/02/2018	7:45	157.541	167.077	0	0	0	0	1	29.3	25	0.8	252	115	19	2	0	0
25/02/2018	7:50	154.092	162.512	0	0	0	0	1	29.3	40	1.2	269	136	20	2	1	1
25/02/2018	7:55	161.005	174.523	0	0	0	0	1	29.9	78	0.8	249	125	19	1	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
25/02/2018	8:00	152.164	157.848	0	0	0	0	1	29.5	101	1.5	248	113	20	1	2	1
25/02/2018	8:05	148.761	156.682	0	0	0	0	1	29.6	126	1.4	265	122	18	0	1	0
25/02/2018	8:10	134.431	141.747	0	0	0	0	1	29.8	108	1.5	280	127	24	0	0	3
25/02/2018	8:15	134.303	141.629	0	0	0	0	1	30.2	86	1.4	295	145	17	0	0	1
25/02/2018	8:20	131.716	138.531	0	0	0	0	1	30.1	65	1.2	285	122	20	0	2	1
25/02/2018	8:25	129.944	135.537	0	0	0	0	1	30.0	48	1.0	269	127	22	0	0	0
25/02/2018	8:30	124.252	130.464	0	0	0	0	1	30.5	31	0.9	283	169	25	0	0	2
25/02/2018	8:35	120.155	131.467	0	0	0	0	1	30.7	22	1.0	264	142	17	0	0	0
25/02/2018	8:40	118.360	123.967	0	0	0	0	1	30.8	9	0.6	337	177	22	1	0	0
25/02/2018	8:45	112.614	114.856	0	0	0	0	1	30.7	35	0.8	315	158	22	1	0	0
25/02/2018	8:50	108.267	115.097	0	0	0	0	1	30.8	57	0.6	328	178	25	0	1	2
25/02/2018	8:55	104.123	114.341	0	0	0	0	1	31.5	60	0.7	300	169	23	0	1	0
25/02/2018	9:00	91.747	95.736	0	0	0	0	1	31.8	83	1.7	284	171	26	0	0	1
25/02/2018	9:05	102.591	112.187	0	0	0	0	1	31.2	94	1.5	278	170	22	0	1	0
25/02/2018	9:10	103.305	106.166	0	0	0	0	1	31.5	118	1.0	315	219	24	1	2	1
25/02/2018	9:15	103.918	113.635	0	0	0	0	1	31.8	149	1.2	320	194	23	0	2	0
25/02/2018	9:20	100.645	106.885	0	0	0	0	1	31.8	154	1.1	317	188	20	0	1	0
25/02/2018	9:25	99.823	111.187	0	0	0	0	1	32.1	130	1.0	246	160	21	0	2	2
25/02/2018	9:30	89.351	95.082	0	0	0	0	1	32.0	107	0.9	294	210	29	0	1	0
25/02/2018	9:35	91.018	96.137	0	0	0	0	1	32.1	94	0.7	296	191	34	0	0	0
25/02/2018	9:40	72.811	78.451	0	0	0	0	1	32.6	72	0.8	290	229	30	0	4	0
25/02/2018	9:45	116.087	120.702	0	0	0	0	1	32.6	89	0.5	273	207	24	0	4	0
25/02/2018	9:50	88.251	90.509	0	0	0	0	1	32.8	99	0.6	263	242	32	0	1	1
25/02/2018	9:55	90.670	100.323	0	0	0	0	1	33.0	100	0.7	249	213	32	0	0	0
25/02/2018	10:00	94.048	106.074	0	1	0	0	1	33.3	60	1.0	283	231	34	1	2	1
25/02/2018	10:05	107.684	120.836	0	1	0	0	1	33.2	87	0.5	274	251	26	0	0	0
25/02/2018	10:10	100.655	106.419	0	1	0	0	1	33.7	104	0.6	247	219	27	0	2	1
25/02/2018	10:15	104.292	113.446	0	1	0	0	1	33.5	129	0.5	253	203	19	1	2	0
25/02/2018	10:20	100.271	104.806	0	1	0	0	1	34.1	141	0.4	266	258	31	0	2	0
25/02/2018	10:25	112.129	123.579	0	1	0	0	1	34.4	132	0.6	257	261	30	0	1	0
25/02/2018	10:30	107.110	114.031	0	1	0	0	1	34.8	119	0.4	255	228	31	1	2	0
25/02/2018	10:35	119.478	136.075	0	1	0	0	1	34.2	96	0.2	227	212	26	0	2	0
25/02/2018	10:40	118.136	127.954	0	1	0	0	1	35.0	73	0.2	215	227	25	0	4	0
25/02/2018	10:45	131.304	148.467	0	1	0	0	1	35.1	61	0.5	204	291	34	0	1	0
25/02/2018	10:50	138.069	150.687	0	1	0	0	1	35.2	50	0.7	220	266	17	1	2	1
25/02/2018	10:55	113.758	118.304	0	1	0	0	1	34.9	65	0.9	230	259	29	0	3	0
25/02/2018	11:00	125.740	146.438	0	0	0	0	1	35.4	83	1.8	294	262	27	1	3	1
25/02/2018	11:05	103.046	110.487	0	0	0	0	1	35.0	70	1.9	253	222	28	1	1	0
25/02/2018	11:10	85.601	94.213	0	0	0	0	1	36.2	90	1.8	279	266	27	0	1	1
25/02/2018	11:15	92.598	100.081	0	0	0	0	1	36.7	136	1.5	245	234	28	0	0	0
25/02/2018	11:20	112.524	117.178	0	0	0	0	1	35.2	84	0.9	286	255	32	1	2	1
25/02/2018	11:25	120.558	126.323	0	0	0	0	1	33.8	62	0.7	261	264	19	1	0	0
25/02/2018	11:30	106.318	110.339	0	0	0	0	1	34.3	55	1.0	311	269	28	2	1	1
25/02/2018	11:35	140.481	149.074	0	0	0	0	1	35.5	32	1.1	325	244	36	0	1	0
25/02/2018	11:40	111.981	118.300	0	0	0	0	1	35.7	26	1.2	271	280	35	1	3	1
25/02/2018	11:45	122.325	130.915	0	0	0	0	1	35.4	9	0.8	261	275	31	0	2	0
25/02/2018	11:50	106.940	118.972	0	0	0	0	1	36.1	50	1.5	282	314	24	0	2	1
25/02/2018	11:55	125.655	138.293	0	0	0	0	1	35.7	67	1.8	247	268	24	0	3	2
25/02/2018	12:00	122.580	138.703	0	0	1	0	1	35.0	84	2.5	268	303	26	0	1	2
25/02/2018	12:05	101.871	108.180	0	0	1	0	1	35.2	88	2.7	271	288	21	0	1	0
25/02/2018	12:10	68.147	71.570	0	0	1	0	1	36.1	93	2.7	289	295	33	0	1	1
25/02/2018	12:15	60.881	68.881	0	0	1	0	1	36.6	99	2.8	282	291	28	0	1	0
25/02/2018	12:20	64.143	64.143	0	0	1	0	1	35.8	100	2.5	265	306	19	0	4	1
25/02/2018	12:25	52.053	56.097	0	0	1	0	1	36.0	106	2.2	263	302	26	0	3	0
25/02/2018	12:30	72.621	80.101	0	0	1	0	1	36.6	115	2.0	274	302	25	0	1	0
25/02/2018	12:35	59.427	64.621	0	0	1	0	1	36.6	130	1.7	250	279	29	0	1	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
25/02/2018	12:40	74.331	77.242	0	0	1	0	1	36.8	74	1.9	287	289	18	0	0	0
25/02/2018	12:45	40.388	43.206	0	0	1	0	1	38.0	63	2.0	243	279	19	0	0	0
25/02/2018	12:50	49.621	54.822	0	0	1	0	1	37.0	40	1.9	279	278	32	0	2	0
25/02/2018	12:55	56.994	60.433	0	0	1	0	1	37.5	30	1.8	254	262	30	0	0	0
25/02/2018	13:00	49.445	51.214	0	0	0	0	1	37.2	66	2.4	292	282	18	0	1	0
25/02/2018	13:05	50.317	54.995	0	0	0	0	1	36.8	89	2.5	293	253	20	0	0	0
25/02/2018	13:10	38.326	39.474	0	0	0	0	1	38.2	104	2.0	311	260	26	0	4	0
25/02/2018	13:15	48.059	54.460	0	0	0	0	1	39.7	136	2.4	277	232	20	0	2	0
25/02/2018	13:20	32.372	35.830	0	0	0	0	1	39.2	153	1.9	282	251	24	0	1	0
25/02/2018	13:25	34.704	37.631	0	0	0	0	1	38.5	180	1.5	291	240	23	0	0	0
25/02/2018	13:30	29.705	32.623	0	0	0	0	1	37.6	200	1.6	302	283	20	2	1	0
25/02/2018	13:35	36.721	39.010	0	0	0	0	1	37.0	174	1.7	283	236	17	0	3	0
25/02/2018	13:40	31.604	35.034	0	0	0	0	1	36.8	143	1.7	268	224	20	2	6	0
25/02/2018	13:45	43.283	44.430	0	0	0	0	1	37.8	112	1.6	255	210	17	1	0	0
25/02/2018	13:50	43.931	50.939	0	0	0	0	1	38.7	100	1.5	286	276	18	3	1	0
25/02/2018	13:55	39.401	42.208	0	0	0	0	1	36.8	86	1.9	278	264	14	1	0	0
25/02/2018	14:00	39.010	40.674	0	0	0	0	1	37.0	61	2.4	240	256	18	0	2	1
25/02/2018	14:05	45.116	48.034	0	0	0	0	1	37.5	90	2.5	229	241	17	0	0	1
25/02/2018	14:10	47.972	52.030	0	0	0	0	1	37.1	111	2.5	252	244	21	2	1	1
25/02/2018	14:15	48.404	55.274	0	0	0	0	1	37.2	120	2.4	243	257	24	0	1	0
25/02/2018	14:20	55.568	63.581	0	0	0	0	1	37.1	45	1.9	259	269	21	0	0	1
25/02/2018	14:25	51.153	61.529	0	0	0	0	1	36.2	60	1.8	248	257	16	0	0	0
25/02/2018	14:30	44.527	49.094	0	0	0	0	1	36.3	74	1.9	263	274	24	1	2	1
25/02/2018	14:35	55.565	61.900	0	0	0	0	1	36.5	83	2.0	243	270	18	0	2	0
25/02/2018	14:40	34.537	36.826	0	0	0	0	1	37.0	30	1.7	244	285	20	0	2	2
25/02/2018	14:45	43.932	54.318	0	0	0	0	1	36.5	52	1.5	236	231	25	0	1	0
25/02/2018	14:50	43.994	46.899	0	0	0	0	1	36.2	67	1.3	256	319	25	1	0	2
25/02/2018	14:55	73.924	76.831	0	0	0	0	1	36.4	90	1.1	208	285	26	0	0	0
25/02/2018	15:00	39.309	42.845	0	0	0	0	1	36.9	78	0.9	270	282	21	2	3	1
25/02/2018	15:05	39.259	42.167	0	0	0	0	1	36.5	88	1.0	254	267	26	0	1	0
25/02/2018	15:10	55.890	61.074	0	0	0	0	1	36.0	90	1.0	231	302	24	3	3	1
25/02/2018	15:15	41.296	41.296	0	0	0	0	1	36.2	129	1.2	220	284	20	3	1	0
25/02/2018	15:20	79.790	90.166	0	0	0	0	1	36.2	113	1.3	311	289	26	0	2	0
25/02/2018	15:25	55.682	64.289	0	0	0	0	1	36.0	145	1.0	277	274	28	0	0	0
25/02/2018	15:30	49.237	53.280	0	0	0	0	1	35.9	179	1.5	312	359	24	0	1	0
25/02/2018	15:35	48.911	51.812	0	0	0	0	1	35.8	180	1.5	280	343	20	0	0	0
25/02/2018	15:40	49.611	54.262	0	0	0	0	1	35.0	137	1.7	300	241	22	1	2	1
25/02/2018	15:45	67.676	80.901	0	0	0	0	1	34.9	104	1.8	274	245	34	0	0	0
25/02/2018	15:50	78.006	89.490	0	0	0	0	1	35.3	110	1.9	262	253	26	0	1	0
25/02/2018	15:55	62.074	68.385	0	0	0	0	1	35.3	104	2.0	227	253	20	0	0	0
25/02/2018	16:00	79.713	84.262	0	0	0	0	1	35.1	89	2.3	227	210	80	0	0	2
25/02/2018	16:05	57.964	61.993	0	0	0	0	1	34.9	77	2.4	242	231	66	0	0	0
25/02/2018	16:10	64.992	73.064	0	0	0	0	1	35.4	65	2.5	241	251	72	0	1	1
25/02/2018	16:15	53.901	63.626	0	0	0	0	1	35.3	53	1.9	254	227	65	0	0	1
25/02/2018	16:20	90.584	103.289	0	0	0	0	1	34.8	42	1.3	326	315	148	0	1	3
25/02/2018	16:25	98.725	102.641	0	0	0	0	1	34.1	32	1.4	305	301	91	0	1	2
25/02/2018	16:30	72.930	79.223	0	0	0	0	1	34.4	12	1.5	333	304	119	0	0	2
25/02/2018	16:35	67.522	79.480	0	0	0	0	1	34.2	5	1.6	328	298	105	0	0	0
25/02/2018	16:40	68.038	76.078	0	0	0	0	1	34.2	18	1.9	362	261	135	1	1	1
25/02/2018	16:45	102.056	110.613	0	0	0	0	1	34.2	47	1.7	340	252	93	0	0	0
25/02/2018	16:50	67.824	71.838	0	0	0	0	1	33.7	56	1.5	332	255	121	0	0	1
25/02/2018	16:55	61.669	65.581	0	0	0	0	1	33.8	64	1.2	343	249	97	0	0	0
25/02/2018	17:00	56.073	64.612	0	0	0	0	1	33.6	77	0.7	312	279	90	0	0	2
25/02/2018	17:05	66.729	75.777	0	0	0	0	1	33.4	90	0.8	298	264	88	0	0	0
25/02/2018	17:10	76.934	87.733	0	0	0	0	1	33.5	54	0.9	386	287	90	0	1	0
25/02/2018	17:15	59.718	64.241	0	0	0	0	1	33.3	43	1.0	383	265	84	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
25/02/2018	17:20	60.110	67.508	0	0	0	0	1	33.2	62	0.8	411	269	108	1	1	1
25/02/2018	17:25	67.053	71.674	0	0	0	0	1	33.0	79	0.7	433	239	93	0	0	1
25/02/2018	17:30	61.097	70.852	0	0	0	0	1	33.0	84	0.7	338	236	82	1	0	0
25/02/2018	17:35	69.415	77.424	0	0	0	0	1	33.0	95	0.8	316	261	58	0	0	0
25/02/2018	17:40	67.339	71.856	0	0	0	0	1	32.9	72	1.1	352	243	76	0	1	1
25/02/2018	17:45	79.323	89.072	0	0	0	0	1	32.8	37	0.9	359	233	60	0	0	0
25/02/2018	17:50	69.369	75.629	0	0	0	0	1	32.8	45	0.7	342	248	121	0	0	1
25/02/2018	17:55	65.530	72.913	0	0	0	0	1	32.6	58	0.8	326	205	114	0	0	0
25/02/2018	18:00	67.376	76.503	0	0	0	0	1	32.6	72	1.7	249	210	114	1	0	0
25/02/2018	18:05	66.841	71.454	0	0	0	0	1	32.5	92	2.0	284	216	103	0	0	0
25/02/2018	18:10	63.703	71.691	0	0	0	0	1	32.2	108	1.8	342	252	92	0	0	0
25/02/2018	18:15	68.926	73.432	0	0	0	0	1	32.2	116	1.5	356	231	85	0	0	0
25/02/2018	18:20	67.777	75.763	0	0	0	0	1	32.1	126	1.4	332	241	95	0	2	1
25/02/2018	18:25	73.228	78.348	0	0	0	0	1	32.2	137	1.5	326	245	67	0	0	0
25/02/2018	18:30	74.457	80.089	0	0	0	0	1	32.2	145	1.3	395	251	90	0	0	1
25/02/2018	18:35	100.671	102.414	0	0	0	0	1	32.5	158	1.3	387	226	87	0	0	0
25/02/2018	18:40	86.877	98.761	0	0	0	0	1	32.3	169	1.5	390	236	74	0	1	0
25/02/2018	18:45	89.614	96.476	0	0	0	0	1	32.2	179	1.1	476	230	61	0	1	0
25/02/2018	18:50	93.127	103.986	0	0	0	0	1	32.3	189	1.3	418	269	66	0	0	0
25/02/2018	18:55	77.836	85.722	0	0	0	0	1	32.2	154	1.3	396	234	60	0	0	0
25/02/2018	19:00	102.040	113.412	0	0	0	1	1	32.3	73	0.9	422	297	67	1	0	0
25/02/2018	19:05	112.695	126.423	0	0	0	1	1	32.3	61	1.2	412	260	61	0	2	0
25/02/2018	19:10	76.170	87.549	0	0	0	1	1	32.5	52	0.8	439	254	74	0	1	1
25/02/2018	19:15	81.167	85.778	0	0	0	1	1	32.4	31	0.7	423	253	59	0	0	0
25/02/2018	19:20	99.716	110.579	0	0	0	1	1	32.4	20	0.5	366	267	79	1	1	1
25/02/2018	19:25	71.864	76.888	0	0	0	1	1	32.5	72	1.4	342	249	55	0	0	1
25/02/2018	19:30	83.292	90.156	0	0	0	1	1	32.3	89	1.5	395	234	54	0	1	0
25/02/2018	19:35	84.521	91.897	0	0	0	1	1	32.3	93	1.6	388	252	62	0	0	0
25/02/2018	19:40	77.554	84.931	0	0	0	1	1	32.3	100	1.2	361	262	63	0	2	1
25/02/2018	19:45	78.348	87.463	0	0	0	1	1	32.2	115	1.1	342	252	48	0	0	0
25/02/2018	19:50	98.724	107.848	0	0	0	1	1	32.5	123	1.0	374	287	65	0	2	1
25/02/2018	19:55	158.797	169.042	0	0	0	1	1	32.3	85	0.8	372	262	48	0	0	0
25/02/2018	20:00	216.522	239.206	0	0	0	0	1	31.5	67	0.7	319	256	60	0	0	2
25/02/2018	20:05	181.014	188.357	0	0	0	0	1	30.9	100	0.8	276	232	54	0	0	0
25/02/2018	20:10	222.272	241.533	0	0	0	0	1	30.7	127	1.1	311	205	55	0	1	0
25/02/2018	20:15	136.054	146.245	0	0	0	0	1	30.7	156	0.5	313	209	56	0	0	0
25/02/2018	20:20	132.094	145.130	0	0	0	0	1	30.5	139	0.6	293	236	75	0	1	0
25/02/2018	20:25	106.193	112.410	0	0	0	0	1	30.7	189	0.4	283	205	62	0	1	0
25/02/2018	20:30	113.863	118.956	0	0	0	0	1	30.5	230	0.3	258	260	49	1	1	1
25/02/2018	20:35	138.738	151.286	0	0	0	0	1	31.0	268	0.2	244	218	48	0	0	0
25/02/2018	20:40	111.048	114.920	0	0	0	0	1	30.6	298	0.0	208	220	48	1	2	0
27/02/2018	6:00	335.078	373.571	1	0	0	0	1	26.5	191	0.3	333	122	24	1	1	0
27/02/2018	6:05	300.907	327.750	1	0	0	0	1	26.6	230	0.5	302	119	30	0	1	0
27/02/2018	6:10	282.905	299.599	1	0	0	0	1	26.7	250	0.8	443	137	36	1	0	1
27/02/2018	6:15	298.293	321.718	1	0	0	0	1	26.6	245	0.7	422	131	23	0	0	0
27/02/2018	6:20	247.870	254.009	1	0	0	0	1	26.9	270	0.5	414	139	34	2	0	0
27/02/2018	6:25	306.342	333.725	1	0	0	0	1	27.0	290	0.7	408	129	25	0	0	0
27/02/2018	6:30	241.852	254.751	1	0	0	0	1	27.3	300	0.3	423	125	26	1	1	1
27/02/2018	6:35	245.259	267.638	1	0	0	0	1	27.4	300	0.0	357	136	34	0	0	0
27/02/2018	6:40	217.553	227.644	1	0	0	0	1	27.7	315	0.1	424	168	37	1	0	0
27/02/2018	6:45	225.853	254.400	1	0	0	0	1	27.6	350	0.6	379	119	22	0	0	0
27/02/2018	6:50	222.242	236.782	1	0	0	0	1	27.9	342	0.3	427	176	42	1	0	0
27/02/2018	6:55	227.113	235.502	1	0	0	0	1	28.2	340	0.1	405	159	19	0	0	0
27/02/2018	7:00	205.450	211.618	1	1	0	0	1	28.3	306	1.0	528	206	45	0	0	0
27/02/2018	7:05	194.494	205.215	1	1	0	0	1	28.4	320	0.4	474	153	43	0	0	0
27/02/2018	7:10	180.353	187.032	1	1	0	0	1	28.6	300	0.6	628	207	49	0	1	2

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
27/02/2018	7:15	166.928	170.265	1	1	0	0	1	28.3	267	0.9	591	215	30	0	0	1
27/02/2018	7:20	173.123	176.970	1	1	0	0	1	28.7	246	1.2	665	211	51	0	1	1
27/02/2018	7:25	174.917	192.956	1	1	0	0	1	29.0	298	0.5	576	170	41	0	0	0
27/02/2018	7:30	220.622	233.594	1	1	0	0	1	29.0	257	0.7	628	226	72	0	1	0
27/02/2018	7:35	244.782	267.809	1	1	0	0	1	29.3	232	0.9	564	229	55	0	0	0
27/02/2018	7:40	198.924	204.509	1	1	0	0	1	29.6	205	1.2	658	262	57	1	2	0
27/02/2018	7:45	183.611	193.772	1	1	0	0	1	29.8	183	1.4	606	230	82	0	1	0
27/02/2018	7:50	178.412	184.606	1	1	0	0	1	29.6	235	1.5	581	243	82	1	1	0
27/02/2018	7:55	181.865	197.096	1	1	0	0	1	29.6	200	1.6	536	193	61	0	1	0
27/02/2018	8:00	147.880	155.213	1	0	0	0	1	30.5	287	2.1	563	251	72	0	2	1
27/02/2018	8:05	142.897	149.106	1	0	0	0	1	30.3	238	1.6	548	244	67	0	1	1
27/02/2018	8:10	148.442	156.892	1	0	0	0	1	30.4	267	1.2	568	228	85	0	3	0
27/02/2018	8:15	139.167	147.114	1	0	0	0	1	30.6	298	1.0	548	232	56	0	0	1
27/02/2018	8:20	125.108	136.416	1	0	0	0	1	30.6	259	0.6	509	223	52	1	3	0
27/02/2018	8:25	133.520	147.065	1	0	0	0	1	30.5	245	0.5	498	235	83	0	1	1
27/02/2018	8:30	123.232	129.965	1	0	0	0	1	31.0	315	0.9	625	260	19	0	3	1
27/02/2018	8:35	115.120	124.722	1	0	0	0	1	31.4	336	0.5	526	237	17	0	3	0
27/02/2018	8:40	130.162	139.773	1	0	0	0	1	31.7	273	0.7	639	280	20	0	3	0
27/02/2018	8:45	141.800	152.038	1	0	0	0	1	32.1	244	0.4	593	263	20	0	1	0
27/02/2018	8:50	181.250	197.140	1	0	0	0	1	32.5	212	0.6	563	302	14	0	2	2
27/02/2018	8:55	114.501	118.495	1	0	0	0	1	32.2	185	0.8	466	266	18	0	4	0
27/02/2018	9:00	156.185	169.797	1	0	0	0	1	32.0	272	2.0	472	293	18	1	9	1
27/02/2018	9:05	119.905	127.899	1	0	0	0	1	32.4	239	0.5	441	248	17	0	11	0
27/02/2018	9:10	122.262	127.284	1	0	0	0	1	32.4	250	0.9	528	277	24	0	9	1
27/02/2018	9:15	96.917	100.913	1	0	0	0	1	32.3	286	0.7	469	1662	24	0	6	0
27/02/2018	9:20	106.206	109.073	1	0	0	0	1	32.2	313	0.5	481	310	17	0	5	2
27/02/2018	9:25	90.420	97.801	1	0	0	0	1	32.5	275	0.8	413	281	23	0	7	1
27/02/2018	9:30	111.757	120.283	1	0	0	0	1	33.1	245	0.3	406	309	28	0	7	1
27/02/2018	9:35	102.781	105.664	1	0	0	0	1	33.9	295	0.2	364	239	16	0	9	0
27/02/2018	9:40	139.180	155.148	1	0	0	0	1	34.0	315	0.6	422	348	20	0	9	4
27/02/2018	9:45	123.209	137.613	1	0	0	0	1	35.8	347	0.3	421	258	25	0	13	1
27/02/2018	9:50	123.113	130.593	1	0	0	0	1	36.6	305	0.7	434	303	23	0	9	1
27/02/2018	9:55	94.241	101.673	1	0	0	0	1	34.6	325	0.5	354	293	16	0	10	1
27/02/2018	10:00	89.215	92.615	1	0	0	0	1	34.0	287	1.1	431	316	22	0	12	1
27/02/2018	10:05	96.212	102.502	1	0	0	0	1	34.3	280	0.8	358	244	20	0	4	0
27/02/2018	10:10	75.691	88.890	1	0	0	0	1	34.3	265	0.9	431	307	24	0	13	1
27/02/2018	10:15	84.449	91.246	1	0	0	0	1	33.9	335	1.3	414	259	22	0	4	0
27/02/2018	10:20	111.056	123.109	1	0	0	0	1	34.0	355	1.7	421	334	27	1	11	2
27/02/2018	10:25	98.551	107.108	1	0	0	0	1	34.2	349	1.8	371	291	27	0	3	0
27/02/2018	10:30	101.780	112.092	1	0	0	0	1	34.3	307	1.5	453	336	26	1	13	2
27/02/2018	10:35	80.462	85.626	1	0	0	0	1	34.8	285	1.1	373	295	22	0	5	0
27/02/2018	10:40	106.629	116.982	1	0	0	0	1	35.5	260	1.0	463	356	19	2	14	2
27/02/2018	10:45	80.205	84.246	1	0	0	0	1	35.8	294	1.3	401	329	31	0	7	0
27/02/2018	10:50	116.003	121.689	1	0	0	0	1	35.1	253	1.2	410	327	26	1	12	2
27/02/2018	10:55	87.242	91.796	1	0	0	0	1	35.4	225	1.7	400	291	19	0	9	3
27/02/2018	11:00	112.938	119.764	1	0	0	0	1	35.2	271	2.2	354	217	29	1	3	0
27/02/2018	11:05	128.429	145.064	1	0	0	0	1	34.9	234	1.0	215	203	21	1	3	2
27/02/2018	11:10	105.489	109.531	1	0	0	0	1	35.8	215	0.8	341	250	33	2	5	2
27/02/2018	11:15	122.015	138.677	1	0	0	0	1	35.4	183	1.1	262	213	33	0	6	1
27/02/2018	11:20	82.203	90.818	1	0	0	0	1	36.3	155	0.6	351	234	35	0	2	0
27/02/2018	11:25	59.577	63.106	1	0	0	0	1	36.3	165	0.7	246	184	33	1	6	0
27/02/2018	11:30	101.203	107.009	1	0	0	0	1	36.0	185	0.5	285	244	40	0	3	1
27/02/2018	11:35	94.200	99.912	1	0	0	0	1	36.5	230	1.0	234	203	28	0	4	0
27/02/2018	11:40	54.023	58.067	1	0	0	0	1	36.0	259	1.2	292	277	30	2	6	0
27/02/2018	11:45	86.668	94.632	1	0	0	0	1	35.2	290	1.1	276	216	24	0	2	0
27/02/2018	11:50	88.177	92.242	1	0	0	0	1	37.6	315	1.4	302	267	38	0	2	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
27/02/2018	11:55	94.524	100.231	1	0	0	0	1	36.2	340	0.5	256	227	35	0	4	1
27/02/2018	12:00	88.990	97.098	1	0	0	0	1	36.8	261	1.2	280	277	27	0	4	2
27/02/2018	12:05	82.336	89.821	1	0	0	0	1	36.8	340	1.0	243	234	31	0	5	0
27/02/2018	12:10	82.026	85.461	1	0	0	0	1	37.2	357	1.3	276	234	47	0	3	1
27/02/2018	12:15	69.734	75.450	1	0	0	0	1	36.7	336	1.5	224	204	37	0	3	2
27/02/2018	12:20	90.892	98.986	1	0	0	0	1	36.2	290	1.0	274	222	36	0	3	3
27/02/2018	12:25	69.886	75.109	1	0	0	0	1	38.3	273	1.3	252	207	30	0	2	0
27/02/2018	12:30	75.940	79.997	1	0	0	0	1	37.0	289	1.2	320	264	43	0	4	1
27/02/2018	12:35	79.217	90.133	1	0	0	0	1	36.8	350	1.7	262	237	31	0	7	0
27/02/2018	12:40	105.852	116.940	1	0	0	0	1	38.7	270	0.9	321	244	38	0	3	2
27/02/2018	12:45	71.044	75.125	1	0	0	0	1	38.8	252	1.4	234	217	31	0	5	0
27/02/2018	12:50	81.689	93.270	1	0	0	0	1	37.9	285	1.3	305	248	36	1	4	2
27/02/2018	12:55	55.717	61.582	1	0	0	0	1	39.1	305	1.8	270	223	33	0	5	1
27/02/2018	13:00	58.566	62.533	1	0	0	0	1	38.1	269	2.0	288	254	40	0	6	0
27/02/2018	13:05	74.924	83.597	1	0	0	0	1	38.4	295	1.1	265	207	22	0	4	0
27/02/2018	13:10	68.511	74.264	1	0	0	0	1	38.7	254	0.6	297	311	47	2	4	2
27/02/2018	13:15	67.714	70.535	1	0	0	0	1	38.4	227	0.7	272	265	40	0	7	0
27/02/2018	13:20	70.544	74.626	1	0	0	0	1	38.9	186	0.0	351	275	38	0	7	1
27/02/2018	13:25	60.869	66.735	1	0	0	0	1	39.2	205	0.3	279	229	33	0	6	0
27/02/2018	13:30	87.757	98.112	1	0	0	0	1	38.7	226	0.2	342	291	36	0	4	3
27/02/2018	13:35	67.805	73.045	1	0	0	0	1	39.3	226	0.0	300	215	30	0	5	0
27/02/2018	13:40	69.386	76.910	1	0	0	0	1	38.4	250	0.4	323	272	34	0	3	1
27/02/2018	13:45	77.255	85.443	1	0	0	0	1	39.8	271	0.2	311	259	31	0	5	0
27/02/2018	13:50	107.279	131.061	1	0	0	0	1	39.2	310	1.0	322	306	61	0	3	1
27/02/2018	13:55	106.467	125.070	1	0	0	0	1	40.2	325	1.5	306	297	35	0	7	0
27/02/2018	14:00	75.061	81.951	1	0	0	0	1	38.1	269	2.0	297	295	47	0	3	2
27/02/2018	14:05	81.611	98.414	1	0	0	0	1	38.0	350	1.2	283	251	34	0	4	0
27/02/2018	14:10	77.875	86.656	1	0	0	0	1	38.5	331	1.4	311	264	33	0	3	5
27/02/2018	14:15	86.489	95.148	1	0	0	0	1	37.9	311	1.1	267	234	29	0	4	1
27/02/2018	14:20	104.810	122.157	1	0	0	0	1	38.4	285	1.0	305	287	47	2	3	0
27/02/2018	14:25	97.485	110.205	1	0	0	0	1	37.7	270	0.7	294	267	40	0	6	0
27/02/2018	14:30	133.369	152.437	1	0	0	0	1	37.5	298	0.9	350	280	43	0	3	3
27/02/2018	14:35	115.239	128.472	1	0	0	0	1	37.5	325	0.5	319	241	29	0	4	0
27/02/2018	14:40	106.032	118.764	1	0	0	0	1	38.0	285	0.2	313	272	32	1	4	1
27/02/2018	14:45	114.473	130.722	1	0	0	0	1	37.4	260	0.0	295	239	30	0	2	1
27/02/2018	14:50	119.901	128.659	1	0	0	0	1	37.7	245	0.4	357	267	37	2	4	2
27/02/2018	14:55	106.523	118.695	1	0	0	0	1	37.0	220	0.6	259	239	23	1	5	1
27/02/2018	15:00	129.305	150.699	1	0	1	0	1	38.0	257	1.9	296	275	35	1	7	0
27/02/2018	15:05	109.404	125.034	1	0	1	0	1	37.5	277	0.7	279	261	36	0	6	0
27/02/2018	15:10	110.795	121.843	1	0	1	0	1	37.6	290	0.3	401	273	38	2	4	1
27/02/2018	15:15	131.240	144.551	1	0	1	0	1	36.9	317	0.5	363	222	35	0	8	1
27/02/2018	15:20	148.311	168.459	1	0	1	0	1	36.5	351	0.9	440	260	41	0	6	0
27/02/2018	15:25	143.255	158.182	1	0	1	0	1	35.9	336	1.1	416	224	25	0	5	1
27/02/2018	15:30	139.983	156.055	1	0	1	0	1	36.0	310	1.5	402	275	38	0	6	1
27/02/2018	15:35	118.181	132.603	1	0	1	0	1	36.2	276	1.9	377	202	19	0	6	0
27/02/2018	15:40	113.786	127.063	1	0	1	0	1	36.1	254	2.3	419	283	31	0	2	0
27/02/2018	15:45	101.034	113.676	1	0	1	0	1	35.8	295	1.7	364	264	28	0	3	0
27/02/2018	15:50	124.665	141.218	1	0	1	0	1	35.3	315	1.6	416	289	37	0	2	1
27/02/2018	15:55	107.973	123.487	1	0	1	0	1	35.2	335	1.9	353	256	26	0	1	0
27/02/2018	16:00	136.636	153.936	1	0	0	0	1	35.7	238	0.8	345	212	36	2	0	0
27/02/2018	16:05	136.962	155.389	1	0	0	0	1	35.5	350	1.3	333	187	30	0	1	0
27/02/2018	16:10	143.380	164.706	1	0	0	0	1	35.5	285	1.7	339	244	34	0	3	0
27/02/2018	16:15	124.809	144.989	1	0	0	0	1	35.4	273	1.5	341	177	25	0	0	0
27/02/2018	16:20	128.142	147.720	1	0	0	0	1	35.7	232	1.9	450	266	33	0	1	1
27/02/2018	16:25	118.638	140.999	1	0	0	0	1	35.5	201	2.2	396	224	27	0	0	0
27/02/2018	16:30	152.391	185.704	1	0	0	0	1	35.3	247	2.0	410	242	24	0	4	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
27/02/2018	16:35	138.897	161.857	1	0	0	0	1	35.2	279	2.4	357	219	22	0	1	0
27/02/2018	16:40	131.821	156.531	1	0	0	0	1	35.1	299	1.9	428	252	36	1	1	0
27/02/2018	16:45	100.636	120.784	1	0	0	0	1	34.9	301	1.8	372	204	29	0	0	0
27/02/2018	16:50	136.518	165.204	1	0	0	0	1	34.5	350	2.5	439	234	30	1	1	2
27/02/2018	16:55	117.749	141.299	1	0	0	0	1	34.8	325	1.9	395	207	25	0	0	0
27/02/2018	17:00	166.958	171.498	1	0	0	1	1	34.5	246	0.9	418	267	21	0	2	0
27/02/2018	17:05	162.418	141.780	1	0	0	1	1	34.5	300	1.0	381	223	20	0	1	0
27/02/2018	17:10	165.720	167.990	1	0	0	1	1	34.5	287	0.8	521	237	41	0	2	0
27/02/2018	17:15	150.138	149.210	1	0	0	1	1	34.5	276	0.7	414	199	28	0	2	0
27/02/2018	17:20	156.228	185.824	1	0	0	1	1	34.3	265	0.9	477	257	34	0	0	0
27/02/2018	17:25	139.865	153.594	1	0	0	1	1	34.6	255	0.6	384	238	30	0	0	0
27/02/2018	17:30	152.947	182.633	1	0	0	1	1	33.1	240	0.5	421	248	33	1	2	0
27/02/2018	17:35	131.376	143.292	1	0	0	1	1	33.1	220	0.8	298	177	26	0	0	0
27/02/2018	17:40	123.408	134.180	1	0	0	1	1	32.7	270	1.4	523	276	28	0	1	0
27/02/2018	17:45	124.783	137.918	1	0	0	1	1	32.8	298	1.8	357	254	25	0	0	0
27/02/2018	17:50	121.767	131.923	1	0	0	1	1	32.7	328	1.2	406	306	23	0	3	1
27/02/2018	17:55	115.882	121.522	1	0	0	1	1	32.6	350	1.0	436	260	21	0	0	0
27/02/2018	18:00	116.383	137.385	1	0	0	0	1	32.3	266	0.5	432	238	45	0	0	0
27/02/2018	18:05	129.641	142.759	1	0	0	0	1	32.4	299	1.0	395	120	28	0	0	0
27/02/2018	18:10	120.623	130.871	1	0	0	0	1	32.4	264	1.4	360	193	26	0	1	0
27/02/2018	18:15	134.516	148.245	1	0	0	0	1	32.3	243	1.7	328	160	23	0	0	0
27/02/2018	18:20	115.525	128.020	1	0	0	0	1	32.2	257	1.9	388	241	36	0	1	1
27/02/2018	18:25	132.176	152.038	1	0	0	0	1	32.1	290	2.3	357	220	29	0	0	0
27/02/2018	18:30	114.566	124.804	1	0	0	0	1	32.1	305	2.5	413	254	33	0	1	0
27/02/2018	18:35	112.109	120.095	1	0	0	0	1	32.1	239	1.6	394	227	28	0	0	0
27/02/2018	18:40	130.171	150.552	1	0	0	0	1	32.2	270	1.3	388	244	28	1	0	0
27/02/2018	18:45	109.483	119.724	1	0	0	0	1	32.2	266	0.9	321	218	17	0	0	0
27/02/2018	18:50	116.473	126.708	1	0	0	0	1	32.0	330	1.5	324	268	29	0	0	0
27/02/2018	18:55	119.748	122.614	1	0	0	0	1	32.0	356	1.8	298	227	20	0	0	0
27/02/2018	19:45	84.355	90.592	1	0	0	0	1	31.7	170	0.2	247	195	20	0	0	0
27/02/2018	19:50	106.845	110.187	1	0	0	0	1	28.8	175	0.0	300	235	17	0	2	1
27/02/2018	19:55	92.363	95.199	1	0	0	0	1	28.8	315	1.2	227	198	14	0	0	0
27/02/2018	20:00	95.572	97.293	1	0	0	0	1	28.7	277	1.2	261	213	15	0	2	0
4/3/2018	6:00	222.740	208.180	0	0	0	0	1	28.3	220	0.8	102	15	5	1	0	0
4/3/2018	6:05	217.307	228.046	0	0	0	0	1	28.9	235	0.9	105	32	9	1	1	1
4/3/2018	6:10	225.716	242.027	0	0	0	0	1	28.9	254	0.7	111	19	3	1	1	0
4/3/2018	6:15	235.769	257.138	0	0	0	0	1	28.8	298	0.5	152	32	6	1	1	0
4/3/2018	6:20	200.898	212.132	0	0	0	0	1	28.6	260	0.4	125	21	9	1	1	0
4/3/2018	6:25	206.333	214.238	0	0	0	0	1	29.0	293	0.6	195	36	2	0	0	0
4/3/2018	6:30	245.267	259.831	0	0	0	0	1	28.4	337	0.7	132	30	11	0	0	0
4/3/2018	6:35	240.311	255.482	0	0	0	0	1	28.4	320	0.8	237	42	2	1	1	0
4/3/2018	6:40	243.244	262.865	0	0	0	0	1	28.4	248	0.7	209	32	8	3	1	4
4/3/2018	6:45	248.402	269.136	0	0	0	0	1	28.4	330	0.5	151	38	10	1	0	3
4/3/2018	6:50	245.592	268.683	0	0	0	0	1	28.8	325	0.4	153	37	9	0	1	1
4/3/2018	6:55	241.520	263.909	0	0	0	0	1	28.9	350	0.2	276	52	13	1	1	1
4/3/2018	7:00	229.844	247.275	0	0	0	0	1	29.0	338	0.0	167	51	7	1	3	0
4/3/2018	7:05	207.415	218.059	0	0	0	0	1	29.1	345	0.4	264	53	8	1	1	1
4/3/2018	7:10	213.943	224.595	0	0	0	0	1	29.3	313	0.3	213	48	7	0	0	0
4/3/2018	7:15	231.315	249.873	0	0	0	0	1	29.2	350	0.3	258	49	6	0	0	0
4/3/2018	7:20	236.362	256.651	0	0	0	0	1	29.3	321	0.2	228	39	8	1	0	1
4/3/2018	7:25	236.768	269.432	0	0	0	0	1	29.3	300	0.5	240	49	9	1	0	1
4/3/2018	7:30	211.655	239.801	0	0	0	0	1	29.8	289	0.6	231	45	9	1	2	2
4/3/2018	7:35	203.966	231.012	0	0	0	0	1	30.0	275	0.5	336	49	11	0	1	2
4/3/2018	7:40	232.029	261.922	0	0	0	0	1	30.0	243	0.3	301	49	13	2	0	1
4/3/2018	7:45	219.943	250.986	0	0	0	0	1	30.3	210	0.3	266	52	12	2	1	0
4/3/2018	7:50	219.100	245.062	0	0	0	0	1	30.4	230	0.2	315	67	22	0	1	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
4/3/2018	7:55	155.569	162.390	0	0	0	0	1	30.4	209	0.7	228	67	18	1	0	0
4/3/2018	8:00	173.793	195.276	0	1	0	0	1	30.4	187	1.8	345	57	15	0	0	1
4/3/2018	8:05	157.711	166.784	0	1	0	0	1	30.8	165	1.7	261	59	19	0	0	1
4/3/2018	8:10	123.885	131.220	0	1	0	0	1	30.6	153	1.3	226	42	11	1	0	0
4/3/2018	8:15	148.736	158.325	0	1	0	0	1	31.0	120	1.5	350	58	13	0	1	1
4/3/2018	8:20	161.939	188.029	0	1	0	0	1	30.7	98	1.1	247	58	12	0	1	1
4/3/2018	8:25	132.632	149.046	0	1	0	0	1	30.8	76	0.8	426	62	12	1	0	0
4/3/2018	8:30	157.050	176.337	0	1	0	0	1	31.1	89	0.9	375	58	16	1	3	0
4/3/2018	8:35	141.224	156.439	0	1	0	0	1	31.3	105	1.2	298	66	15	1	2	1
4/3/2018	8:40	159.400	178.598	0	1	0	0	1	31.3	119	1.4	249	51	10	0	1	1
4/3/2018	8:45	147.447	167.884	0	1	0	0	1	31.5	128	1.5	207	48	12	0	1	1
4/3/2018	8:50	132.805	151.529	0	1	0	0	1	31.9	153	1.1	241	51	12	1	0	0
4/3/2018	8:55	110.880	120.607	0	1	0	0	1	32.1	187	0.8	266	67	13	1	0	0
4/3/2018	9:00	147.544	169.630	0	0	0	0	1	31.7	194	1.0	238	49	9	1	2	0
4/3/2018	9:05	108.352	128.201	0	0	0	0	1	31.9	218	0.5	320	57	12	1	2	0
4/3/2018	9:10	107.643	127.633	0	0	0	0	1	32.5	239	0.8	221	43	16	1	0	1
4/3/2018	9:15	106.857	119.984	0	0	0	0	1	32.6	256	1.2	330	60	17	0	0	0
4/3/2018	9:20	96.595	119.383	0	0	0	0	1	32.9	284	0.7	232	75	15	0	0	0
4/3/2018	9:25	81.630	96.500	0	0	0	0	1	32.6	263	0.5	354	58	19	0	1	0
4/3/2018	9:30	82.380	91.522	0	0	0	0	1	33.1	247	0.5	219	74	11	3	2	0
4/3/2018	9:35	99.339	111.333	0	0	0	0	1	32.5	275	0.3	348	46	12	2	1	1
4/3/2018	9:40	60.481	66.129	0	0	0	0	1	33.0	290	0.5	215	89	12	1	1	0
4/3/2018	9:45	89.130	105.560	0	0	0	0	1	33.0	275	0.7	342	73	17	0	2	0
4/3/2018	9:50	87.379	98.803	0	0	0	0	1	33.7	265	0.9	154	81	21	0	1	1
4/3/2018	9:55	100.454	113.512	0	0	0	0	1	33.4	291	0.8	230	67	15	0	1	2
4/3/2018	10:00	108.636	119.510	0	0	0	0	1	32.7	308	0.6	231	91	20	2	2	1
4/3/2018	10:05	116.740	130.384	0	0	0	0	1	32.7	312	0.3	275	80	13	1	2	0
4/3/2018	10:10	116.011	132.408	0	0	0	0	1	32.4	336	0.2	217	89	13	1	3	2
4/3/2018	10:15	109.278	118.291	0	0	0	0	1	32.2	352	0.8	209	97	10	1	2	1
4/3/2018	10:20	93.218	99.474	0	0	0	0	1	32.6	340	0.9	234	85	13	0	1	0
4/3/2018	10:25	74.325	77.093	0	0	0	0	1	32.5	312	1.2	239	97	14	1	0	1
4/3/2018	10:30	229.282	301.407	0	0	0	0	1	32.3	295	1.3	209	92	8	1	2	0
4/3/2018	10:35	81.250	93.782	0	0	0	0	1	33.1	284	1.6	201	100	11	0	1	0
4/3/2018	10:40	65.205	67.464	0	0	0	0	1	33.0	273	1.7	287	87	9	1	2	1
4/3/2018	10:45	74.211	81.098	0	0	0	0	1	33.3	260	1.0	296	109	12	0	2	0
4/3/2018	10:50	60.620	66.898	0	0	0	0	1	33.7	249	1.4	205	86	7	3	0	1
4/3/2018	10:55	78.141	91.319	0	0	0	0	1	33.8	263	1.7	196	74	13	1	1	0
4/3/2018	11:00	63.934	72.479	0	0	0	0	1	33.8	271	1.4	130	101	7	1	0	0
4/3/2018	11:05	72.400	78.682	0	0	0	0	1	33.9	296	0.8	225	89	12	0	0	0
4/3/2018	11:10	61.440	68.862	0	0	0	0	1	34.2	317	0.5	134	123	13	0	0	0
4/3/2018	11:15	65.400	73.446	0	0	0	0	1	34.4	284	0.9	225	110	15	0	1	1
4/3/2018	11:20	57.523	62.677	0	0	0	0	1	34.2	269	0.5	201	131	13	0	0	1
4/3/2018	11:25	57.785	61.190	0	0	0	0	1	34.5	254	0.6	205	119	21	1	0	1
4/3/2018	11:30	59.275	63.296	0	0	0	0	1	34.2	278	0.9	231	122	15	2	3	1
4/3/2018	11:35	58.687	66.126	0	0	0	0	1	34.9	295	0.7	222	126	13	1	2	0
4/3/2018	11:40	59.817	73.581	0	0	0	0	1	35.4	321	1.0	191	99	11	1	1	0
4/3/2018	11:45	45.772	49.811	0	0	0	0	1	35.6	285	1.2	193	103	12	0	1	1
4/3/2018	11:50	50.400	61.266	0	0	0	0	1	35.4	265	1.1	132	101	12	1	0	1
4/3/2018	11:55	55.192	62.634	0	0	0	0	1	35.0	283	0.7	143	102	14	1	0	0
4/3/2018	12:00	42.603	48.304	0	0	1	0	1	35.9	329	1.5	153	121	12	0	1	0
4/3/2018	12:05	76.583	94.383	0	0	1	0	1	35.4	305	0.9	207	120	13	1	1	1
4/3/2018	12:10	96.650	125.345	0	0	1	0	1	35.7	294	1.0	123	89	15	0	2	1
4/3/2018	12:15	67.830	75.907	0	0	1	0	1	35.6	274	1.3	204	114	16	0	1	0
4/3/2018	12:20	75.646	84.868	0	0	1	0	1	35.8	253	1.1	131	145	13	1	0	1
4/3/2018	12:25	100.963	125.633	0	0	1	0	1	35.9	265	1.4	302	159	12	1	0	1
4/3/2018	12:30	88.552	100.581	0	0	1	0	1	36.0	294	1.0	157	155	12	2	1	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
4/3/2018	12:35	68.792	75.744	0	0	1	0	1	36.2	261	0.8	197	56	17	0	1	0
4/3/2018	12:40	73.374	90.036	0	0	1	0	1	35.4	232	0.7	189	156	16	1	2	0
4/3/2018	12:45	89.642	115.537	0	0	1	0	1	36.9	259	1.0	267	166	19	0	1	1
4/3/2018	12:50	72.611	81.765	0	0	1	0	1	37.0	285	1.3	165	161	9	0	1	0
4/3/2018	12:55	57.362	63.724	0	0	1	0	1	37.8	314	1.6	229	65	11	0	0	0
4/3/2018	13:00	54.250	58.311	0	0	0	0	1	37.3	335	1.5	211	159	11	1	0	0
4/3/2018	13:05	47.421	55.532	0	0	0	0	1	36.9	306	1.6	188	114	12	1	0	0
4/3/2018	13:10	70.236	87.664	0	0	0	0	1	38.0	297	1.0	178	149	13	0	0	0
4/3/2018	13:15	76.871	86.662	0	0	0	0	1	37.4	274	1.2	179	137	14	0	2	0
4/3/2018	13:20	64.954	73.580	0	0	0	0	1	36.7	261	1.0	169	167	12	0	1	0
4/3/2018	13:25	79.213	94.327	0	0	0	0	1	37.6	243	0.9	188	31	20	0	2	0
4/3/2018	13:30	53.851	64.809	0	0	0	0	1	38.0	320	1.1	231	158	13	0	0	0
4/3/2018	13:35	74.627	87.969	0	0	0	0	1	37.6	315	1.2	224	82	15	1	0	0
4/3/2018	13:40	72.683	79.575	0	0	0	0	1	38.2	310	0.9	132	66	2	0	1	0
4/3/2018	13:45	65.685	76.111	0	0	0	0	1	37.7	305	0.8	95	86	6	0	1	1
4/3/2018	13:50	72.358	87.371	0	0	0	0	1	37.7	310	0.7	195	164	11	2	2	1
4/3/2018	13:55	60.186	70.598	0	0	0	0	1	37.3	300	0.6	278	224	10	1	1	0
4/3/2018	14:00	58.339	66.479	0	0	0	0	1	38.0	340	1.6	202	172	5	1	1	1
4/3/2018	14:05	50.102	56.483	0	0	0	0	1	38.7	345	1.2	143	80	6	1	0	0
4/3/2018	14:10	47.066	54.042	0	0	0	0	1	37.3	330	1.1	210	159	12	0	0	0
4/3/2018	14:15	68.516	80.074	0	0	0	0	1	37.3	345	1.2	144	120	13	0	0	0
4/3/2018	14:20	82.473	90.511	0	0	0	0	1	38.1	347	1.3	187	148	6	1	1	0
4/3/2018	14:25	74.397	84.261	0	0	0	0	1	39.7	346	1.5	82	32	10	0	0	0
4/3/2018	14:30	65.604	69.698	0	0	0	0	1	39.8	330	0.9	195	131	15	1	1	1
4/3/2018	14:35	75.398	84.207	0	0	0	0	1	39.5	332	0.8	229	196	17	0	0	1
4/3/2018	14:40	88.382	104.127	0	0	0	0	1	39.8	330	0.8	176	114	11	1	1	0
4/3/2018	14:45	76.786	84.339	0	0	0	0	1	39.6	330	0.7	133	100	9	0	0	0
4/3/2018	14:50	77.101	85.178	0	0	0	0	1	39.6	260	0.8	185	151	5	2	2	1
4/3/2018	14:55	82.346	100.937	0	0	0	0	1	40.0	250	0.8	90	61	9	1	1	0
4/3/2018	15:00	104.537	123.151	0	0	0	0	1	40.4	247	0.8	159	77	7	1	2	1
4/3/2018	15:05	95.584	111.374	0	0	0	0	1	40.7	250	0.9	191	111	8	2	1	0
4/3/2018	15:10	87.590	104.032	0	0	0	0	1	41.1	247	0.9	207	156	9	0	0	0
4/3/2018	15:15	98.259	108.746	0	0	0	0	1	39.5	246	0.7	143	104	8	1	1	0
4/3/2018	15:20	83.420	86.983	0	0	0	0	1	39.3	260	0.3	176	149	9	2	2	1
4/3/2018	15:25	94.154	105.255	0	0	0	0	1	39.1	270	0.5	153	94	10	1	1	0
4/3/2018	15:30	86.718	93.735	0	0	0	0	1	39.1	280	0.6	201	180	7	1	1	0
4/3/2018	15:35	90.244	98.904	0	0	0	0	1	37.9	270	0.6	142	70	11	1	1	0
4/3/2018	15:40	85.165	96.764	0	0	0	0	1	38.4	275	0.5	198	175	9	0	0	1
4/3/2018	15:45	93.136	105.860	0	0	0	0	1	37.8	290	0.3	165	77	9	1	1	1
4/3/2018	15:50	80.202	85.423	0	0	0	0	1	38.2	295	0.5	176	156	12	1	1	2
4/3/2018	15:55	81.427	95.882	0	0	0	0	1	36.9	305	0.9	199	87	9	1	1	1
4/3/2018	16:00	78.357	88.139	0	0	0	1	1	37.1	311	1.8	166	101	25	2	0	0
4/3/2018	16:05	73.221	85.891	0	0	0	1	1	36.5	315	1.5	182	106	23	2	0	0
4/3/2018	16:10	72.437	80.543	0	0	0	1	1	36.7	325	1.4	156	98	31	1	1	0
4/3/2018	16:15	76.761	87.120	0	0	0	1	1	35.7	320	1.3	240	96	21	1	0	0
4/3/2018	16:20	77.643	89.134	0	0	0	1	1	35.5	320	1.1	171	97	30	1	0	0
4/3/2018	16:25	62.344	69.788	0	0	0	1	1	35.1	320	1.1	209	101	21	1	0	1
4/3/2018	16:30	52.712	56.735	0	0	0	1	1	34.4	325	1.1	167	79	14	1	0	0
4/3/2018	16:35	70.615	82.573	0	0	0	1	1	34.2	327	0.9	186	104	20	0	0	0
4/3/2018	16:40	75.229	92.954	0	0	0	1	1	34.1	320	0.9	165	121	15	1	0	1
4/3/2018	16:45	95.356	99.376	0	0	0	1	1	34.2	320	0.8	188	131	25	1	0	0
4/3/2018	16:50	61.483	66.014	0	0	0	1	1	33.9	325	0.9	159	113	11	2	1	1
4/3/2018	16:55	60.908	63.686	0	0	0	1	1	33.6	330	1.1	160	118	22	1	1	1
4/3/2018	17:00	102.783	123.257	0	0	0	0	1	33.6	336	1.3	178	101	13	1	0	0
4/3/2018	17:05	80.816	84.311	0	0	0	0	1	33.4	330	1.2	196	120	14	0	0	0
4/3/2018	17:10	66.680	72.424	0	0	0	0	1	32.7	280	1.2	181	112	17	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
4/3/2018	17:15	74.833	82.737	0	0	0	0	1	32.9	250	1.3	170	103	23	0	1	0
4/3/2018	17:20	96.863	100.766	0	0	0	0	1	33.1	270	1.3	171	97	25	1	0	1
4/3/2018	17:25	97.968	108.739	0	0	0	0	1	32.7	280	1.4	180	74	26	1	0	0
4/3/2018	17:30	109.595	119.241	0	0	0	0	1	32.8	295	0.9	160	89	18	1	0	0
4/3/2018	17:35	96.255	109.903	0	0	0	0	1	32.8	295	0.7	244	72	22	0	0	0
4/3/2018	17:40	107.681	117.946	0	0	0	0	1	32.9	300	0.8	176	101	18	1	1	1
4/3/2018	17:45	103.199	124.332	0	0	0	0	1	32.7	315	0.6	160	70	23	1	0	0
4/3/2018	17:50	90.625	96.263	0	0	0	0	1	32.5	320	0.5	169	67	15	1	1	0
4/3/2018	17:55	81.015	86.655	0	0	0	0	1	32.6	315	0.5	55	49	19	0	1	0
4/3/2018	18:00	109.078	122.200	0	0	0	0	1	32.5	331	0.8	159	78	16	2	1	0
4/3/2018	18:05	83.804	92.307	0	0	0	0	1	32.3	330	0.7	78	61	14	1	0	0
4/3/2018	18:10	87.537	91.530	0	0	0	0	1	32.1	345	0.6	170	50	15	3	0	0
4/3/2018	18:15	98.357	109.718	0	0	0	0	1	32.0	330	0.7	168	88	18	2	0	0
4/3/2018	18:20	101.326	108.695	0	0	0	0	1	32.0	320	0.5	155	70	9	1	0	2
4/3/2018	18:25	98.390	105.761	0	0	0	0	1	32.1	320	0.0	173	54	8	1	0	1
4/3/2018	18:30	87.361	95.861	0	0	0	0	1	32.2	315	0.0	161	95	21	1	1	0
4/3/2018	18:35	71.030	76.762	0	0	0	0	1	32.0	330	0.3	228	91	19	0	0	0
4/3/2018	18:40	85.480	92.841	0	0	0	0	1	31.7	345	0.4	174	85	21	1	0	0
4/3/2018	18:45	82.746	88.985	0	0	0	0	1	31.8	346	0.7	215	60	23	0	0	0
4/3/2018	18:50	92.126	104.600	0	0	0	0	1	31.7	345	0.9	163	87	16	0	1	0
4/3/2018	18:55	91.452	100.546	0	0	0	0	1	31.5	342	1.2	247	83	18	0	0	1
4/3/2018	19:00	91.554	101.772	0	0	0	0	1	31.5	342	1.4	158	93	13	1	1	0
4/3/2018	19:05	83.789	95.131	0	0	0	0	1	31.5	342	1.3	177	83	14	0	0	0
4/3/2018	19:10	84.885	89.379	0	0	0	0	1	31.4	330	1.1	150	76	14	1	1	0
4/3/2018	19:15	89.350	98.949	0	0	0	0	1	31.3	310	1.3	227	104	15	1	0	0
4/3/2018	19:20	81.643	89.613	0	0	0	0	1	31.5	290	1.3	165	75	13	1	1	0
4/3/2018	19:25	81.718	84.578	0	0	0	0	1	31.4	285	1.4	317	67	11	1	0	1
4/3/2018	19:30	87.643	91.626	0	0	0	0	1	31.4	285	1.5	164	79	13	1	1	0
4/3/2018	19:35	75.438	79.419	0	0	0	0	1	31.2	287	1.6	225	91	14	1	0	0
4/3/2018	19:40	99.835	108.920	0	0	0	0	1	31.2	287	1.5	157	80	12	0	0	0
4/3/2018	19:45	86.944	93.679	0	0	0	0	1	31.1	290	1.2	244	58	15	0	0	0
4/3/2018	19:50	87.075	91.566	0	0	0	0	1	31.2	295	1.1	161	81	12	5	0	2
4/3/2018	19:55	91.464	96.568	0	0	0	0	1	31.2	310	1.1	122	38	14	3	0	1
4/3/2018	20:00	90.996	98.851	0	0	0	0	1	31.0	333	1.0	172	85	9	0	0	0
4/3/2018	20:05	80.897	89.976	0	0	0	0	1	31.0	335	1.1	126	69	10	0	0	1
4/3/2018	20:10	98.035	105.890	0	0	0	0	1	31.0	315	1.2	158	88	7	1	0	0
4/3/2018	20:15	102.523	108.236	0	0	0	0	1	31.0	320	0.9	25	15	8	1	0	0
4/3/2018	20:20	106.298	117.621	0	0	0	0	1	31.0	325	0.8	163	89	11	0	0	0
4/3/2018	20:25	134.613	148.687	0	0	0	0	1	30.9	325	0.8	93	48	10	1	0	0
4/3/2018	20:30	103.238	110.583	0	0	0	0	1	31.0	320	0.9	171	69	7	2	0	1
4/3/2018	20:35	120.988	130.679	0	0	0	0	1	31.0	320	1.1	68	60	6	1	0	0
4/3/2018	20:40	104.903	108.879	0	0	0	0	1	30.8	345	1.1	159	70	18	1	0	1
4/3/2018	20:45	122.336	131.409	0	0	0	0	1	30.8	350	1.2	67	48	5	1	0	1
4/3/2018	20:50	121.214	130.797	0	0	0	0	1	30.8	340	1.2	162	59	8	0	0	0
4/3/2018	20:55	119.458	127.415	0	0	0	0	1	31.0	335	1.4	52	52	10	1	0	0
4/3/2018	21:00	128.537	135.882	0	0	0	0	1	31.0	339	1.4						
28/02/2018	6:00	325.566	373.288	1	0	0	0	1	28.3	330	0.7	221	53	9	1	0	1
28/02/2018	6:05	383.021	383.021	1	0	0	0	1	28.4	354	0.5	215	48	5	0	1	0
28/02/2018	6:10	391.618	391.618	1	0	0	0	1	28.4	335	0.4	314	61	10	1	1	1
28/02/2018	6:15	409.014	409.014	1	0	0	0	1	28.4	296	0.6	308	49	9	0	1	3
28/02/2018	6:20	441.986	441.986	1	0	0	0	1	28.4	279	0.7	395	65	7	1	0	2
28/02/2018	6:25	434.097	434.097	1	0	0	0	1	28.4	250	0.8	347	55	9	1	0	0
28/02/2018	6:30	478.512	478.512	1	0	0	0	1	28.6	290	0.7	367	93	11	1	4	2
28/02/2018	6:35	429.486	429.486	1	0	0	0	1	28.5	315	0.8	363	75	10	3	5	0
28/02/2018	6:40	434.327	434.327	1	0	0	0	1	28.7	285	0.9	315	75	30	1	2	1
28/02/2018	6:45	439.939	439.939	1	0	0	0	1	28.8	260	0.6	277	69	40	1	1	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
28/02/2018	6:50	418.784	418.784	1	0	0	0	1	29.1	235	0.6	317	102	30	3	1	2
28/02/2018	6:55	431.557	431.557	1	0	0	0	1	29.1	290	0.3	304	98	21	1	2	2
28/02/2018	7:00	457.356	457.356	1	0	0	0	1	29.2	340	0.4	293	84	11	0	1	4
28/02/2018	7:05	440.884	440.884	1	0	0	0	1	29.1	310	0.2	267	77	7	0	1	6
28/02/2018	7:10	428.516	428.516	1	0	0	0	1	29.1	275	0.3	332	124	16	1	0	0
28/02/2018	7:15	478.697	478.697	1	0	0	0	1	29.1	246	0.1	318	90	14	0	0	0
28/02/2018	7:20	503.729	503.729	1	0	0	0	1	29.4	215	0.2	288	113	11	1	0	3
28/02/2018	7:25	494.698	494.698	1	0	0	0	1	29.4	254	0.4	278	87	9	1	0	1
28/02/2018	7:30	453.039	453.039	1	0	0	0	1	29.5	280	0.2	419	97	25	2	1	2
28/02/2018	7:35	415.552	415.552	1	0	0	0	1	29.7	303	0.1	344	92	19	0	0	1
28/02/2018	7:40	446.589	446.589	1	0	0	0	1	29.6	349	0.1	308	97	8	1	1	4
28/02/2018	7:45	445.157	445.157	1	0	0	0	1	29.8	293	0.5	307	90	7	0	0	6
28/02/2018	7:50	324.149	324.149	1	0	0	0	1	30.0	275	0.4	374	128	23	1	1	1
28/02/2018	7:55	377.632	377.632	1	0	0	0	1	30.0	253	0.3	358	93	20	1	0	0
28/02/2018	8:00	358.549	358.549	1	0	0	0	1	30.2	229	0.4	385	119	13	1	1	2
28/02/2018	8:05	347.599	347.599	1	0	0	0	1	30.5	195	0.5	343	109	9	1	0	0
28/02/2018	8:10	331.828	331.828	1	0	0	0	1	30.7	175	0.4	320	90	11	1	0	1
28/02/2018	8:15	275.878	275.878	1	0	0	0	1	30.7	155	0.3	317	78	9	1	0	2
28/02/2018	8:20	262.394	262.394	1	0	0	0	1	30.9	187	0.2	387	117	8	2	1	1
28/02/2018	8:25	266.969	266.969	1	0	0	0	1	31.0	206	0.7	378	115	8	0	3	2
28/02/2018	8:30	270.922	270.922	1	0	0	0	1	31.2	235	0.6	327	105	14	1	3	5
28/02/2018	8:35	239.778	239.778	1	0	0	0	1	30.8	260	1.0	321	95	10	0	4	3
28/02/2018	8:40	263.807	263.807	1	0	0	0	1	31.0	295	0.4	339	101	12	1	3	2
28/02/2018	8:45	274.326	274.326	1	0	0	0	1	30.9	248	0.2	317	117	16	0	2	0
28/02/2018	8:50	478.247	478.247	1	0	0	0	1	31.2	201	0.5	318	110	6	1	1	1
28/02/2018	8:55	496.601	496.601	1	0	0	0	1	31.0	236	0.7	291	89	5	1	4	0
28/02/2018	9:00	406.861	406.861	1	0	0	0	1	31.1	180	1.3	317	100	29	2	3	1
28/02/2018	9:05	301.019	301.019	1	0	0	0	1	31.7	225	1.0	308	110	24	1	2	0
28/02/2018	9:10	299.183	299.183	1	0	0	0	1	31.6	247	1.3	265	122	26	1	5	0
28/02/2018	9:15	261.277	261.277	1	0	0	0	1	31.5	280	0.9	247	150	23	1	9	0
28/02/2018	9:20	244.009	244.009	1	0	0	0	1	31.5	285	0.9	325	125	19	2	8	2
28/02/2018	9:25	268.066	268.066	1	0	0	0	1	31.9	335	0.4	314	107	18	1	7	0
28/02/2018	9:30	283.776	283.776	1	0	0	0	1	32.4	279	0.8	330	115	28	0	9	4
28/02/2018	9:35	243.021	243.021	1	0	0	0	1	32.7	240	0.6	324	149	19	0	10	0
28/02/2018	9:40	234.276	234.276	1	0	0	0	1	32.8	220	0.5	315	117	15	1	8	3
28/02/2018	9:45	185.760	185.760	1	0	0	0	1	32.5	200	0.6	303	94	12	0	5	3
28/02/2018	9:50	263.522	263.522	1	0	0	0	1	32.8	210	0.8	379	136	17	1	7	1
28/02/2018	9:55	234.095	234.095	1	0	0	0	1	33.1	275	0.5	369	110	17	0	6	1
28/02/2018	10:00	199.022	199.022	1	1	0	0	1	32.4	330	1.0	347	124	13	1	5	1
28/02/2018	10:05	263.107	263.107	1	1	0	0	1	32.2	293	1.4	301	109	7	2	4	0
28/02/2018	10:10	237.273	237.273	1	1	0	0	1	32.3	230	0.6	376	131	14	0	3	2
28/02/2018	10:15	279.005	279.005	1	1	0	0	1	32.9	285	1.1	348	129	11	0	0	0
28/02/2018	10:20	195.409	195.409	1	1	0	0	1	33.0	265	1.0	324	114	17	0	5	1
28/02/2018	10:25	187.806	187.806	1	1	0	0	1	34.0	240	0.6	322	110	14	0	9	0
28/02/2018	10:30	200.824	200.824	1	1	0	0	1	33.9	217	0.7	354	141	14	1	8	1
28/02/2018	10:35	200.776	200.776	1	1	0	0	1	34.3	261	0.3	334	138	11	0	9	0
28/02/2018	10:40	277.689	277.689	1	1	0	0	1	33.6	290	0.2	308	128	23	1	5	1
28/02/2018	10:45	235.813	235.813	1	1	0	0	1	34.0	306	0.4	274	136	16	1	4	0
28/02/2018	10:50	308.870	308.870	1	1	0	0	1	33.3	345	0.7	315	119	21	1	7	1
28/02/2018	10:55	256.186	256.186	1	1	0	0	1	33.6	330	0.8	288	118	17	0	9	0
28/02/2018	11:00	238.334	238.334	1	0	0	0	1	33.4	7	1.1	364	159	26	2	8	4
28/02/2018	11:05	196.370	196.370	1	0	0	0	1	33.7	355	1.5	353	167	25	0	0	0
28/02/2018	11:10	237.409	237.409	1	0	0	0	1	33.4	305	1.2	307	135	22	0	7	1
28/02/2018	11:15	159.886	159.886	1	0	0	0	1	33.8	270	1.1	313	145	23	0	6	0
28/02/2018	11:20	211.294	211.294	1	0	0	0	1	33.7	248	1.0	363	132	19	0	6	4
28/02/2018	11:25	245.337	245.337	1	0	0	0	1	33.8	215	1.2	374	144	17	0	6	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
28/02/2018	11:30	285.817	285.817	1	0	0	0	1	33.6	184	1.6	338	123	18	3	9	2
28/02/2018	11:35	235.404	235.404	1	0	0	0	1	33.2	230	1.4	343	133	25	0	5	0
28/02/2018	11:40	221.243	221.243	1	0	0	0	1	32.8	267	1.8	357	134	23	1	0	2
28/02/2018	11:45	260.238	260.238	1	0	0	0	1	32.8	289	1.9	365	139	25	0	0	0
28/02/2018	11:50	392.050	392.050	1	0	0	0	1	33.0	311	1.7	287	149	29	0	7	3
28/02/2018	11:55	187.196	187.196	1	0	0	0	1	32.5	250	1.5	293	153	25	0	0	0
28/02/2018	12:00	177.028	177.028	1	0	0	0	1	33.0	203	0.9	281	141	21	1	5	4
28/02/2018	12:05	154.337	154.337	1	0	0	0	1	32.8	247	1.4	285	145	21	0	6	0
28/02/2018	12:10	165.333	165.333	1	0	0	0	1	33.4	258	1.2	304	142	15	2	5	2
28/02/2018	12:15	173.034	173.034	1	0	0	0	1	33.2	279	1.1	312	148	19	0	5	0
28/02/2018	12:20	176.264	176.264	1	0	0	0	1	33.1	265	0.8	261	148	23	1	7	3
28/02/2018	12:25	176.926	176.926	1	0	0	0	1	33.0	237	0.4	269	153	27	0	5	0
28/02/2018	12:30	124.374	124.374	1	0	0	0	1	32.3	216	0.0	276	149	27	0	5	2
28/02/2018	12:35	180.370	180.370	1	0	0	0	1	32.4	250	0.2	286	152	22	0	6	0
28/02/2018	12:40	120.662	120.662	1	0	0	0	1	32.5	295	0.5	332	151	27	2	4	3
28/02/2018	12:45	183.497	183.497	1	0	0	0	1	33.0	274	0.7	345	155	29	0	6	3
28/02/2018	12:50	126.322	126.322	1	0	0	0	1	32.8	230	0.6	332	153	20	1	12	0
28/02/2018	12:55	158.492	158.492	1	0	0	0	1	32.7	195	0.3	343	161	17	0	8	0
28/02/2018	13:00	241.488	241.488	1	0	0	0	1	31.8	174	0.7	312	149	20	1	6	1
28/02/2018	13:05	307.458	307.458	1	0	0	0	1	31.9	165	0.9	316	158	23	0	2	0
28/02/2018	13:10	326.975	326.975	1	0	0	0	1	31.4	180	1.2	381	151	15	2	4	1
28/02/2018	13:15	282.921	282.921	1	0	0	0	1	31.7	206	1.4	368	153	17	0	4	0
28/02/2018	13:20	283.432	283.432	1	0	0	0	1	31.7	256	1.3	356	138	23	1	3	3
28/02/2018	13:25	204.295	204.295	1	0	0	0	1	31.4	291	1.0	345	146	29	0	3	1
28/02/2018	13:30	190.261	190.261	1	0	0	0	1	31.5	330	1.3	371	143	24	0	4	1
28/02/2018	13:35	203.234	203.234	1	0	0	0	1	31.8	276	0.9	374	151	22	0	5	0
28/02/2018	13:40	189.715	189.715	1	0	0	0	1	32.1	299	0.8	349	161	17	5	3	1
28/02/2018	13:45	192.479	192.479	1	0	0	0	1	32.1	315	1.6	357	165	22	4	4	0
28/02/2018	13:50	97.277	97.277	1	0	0	0	1	31.5	340	1.5	308	163	15	0	5	4
28/02/2018	13:55	115.389	115.389	1	0	0	0	1	31.3	359	1.5	312	168	18	0	6	0
28/02/2018	14:00	171.291	171.291	1	0	0	0	1	31.2	2	0.9	352	146	19	0	4	2
28/02/2018	14:05	123.190	123.190	1	0	0	0	1	31.4	9	1.1	361	156	24	0	5	0
28/02/2018	14:10	131.405	131.405	1	0	0	0	1	31.5	359	1.0	382	154	18	3	4	3
28/02/2018	14:15	134.236	134.236	1	0	0	0	1	31.2	327	0.9	387	158	22	0	4	0
28/02/2018	14:20	131.743	131.743	1	0	0	0	1	31.1	300	1.4	348	145	20	3	7	0
28/02/2018	14:25	78.499	78.499	1	0	0	0	1	30.8	258	1.7	356	150	23	0	10	0
28/02/2018	14:30	85.283	85.283	1	0	0	0	1	31.0	290	1.7	382	174	21	0	5	0
28/02/2018	14:35	120.557	120.557	1	0	0	0	1	31.2	267	1.6	396	184	23	0	8	0
28/02/2018	14:40	136.392	136.392	1	0	0	0	1	31.0	240	1.7	353	153	16	1	7	1
28/02/2018	14:45	160.266	160.266	1	0	0	0	1	31.2	277	1.5	361	159	18	0	7	0
28/02/2018	14:50	140.315	140.315	1	0	0	0	1	31.1	299	1.4	349	163	23	2	7	3
28/02/2018	14:55	148.731	148.731	1	0	0	0	1	31.2	350	1.2	355	167	22	0	5	0
28/02/2018	15:00	149.654	149.654	1	0	1	0	1	31.0	18	0.9	376	131	20	1	9	1
28/02/2018	15:05	171.836	171.836	1	0	1	0	1	30.9	7	0.8	386	137	17	0	7	0
28/02/2018	15:10	111.733	111.733	1	0	1	0	1	30.8	0	0.7	314	123	16	1	6	1
28/02/2018	15:15	102.048	102.048	1	0	1	0	1	30.8	320	0.7	324	128	18	0	10	0
28/02/2018	15:20	107.620	107.620	1	0	1	0	1	30.7	300	0.6	358	163	20	1	5	1
28/02/2018	15:25	106.432	106.432	1	0	1	0	1	30.8	284	0.6	363	173	24	0	0	0
28/02/2018	15:30	148.585	148.585	1	0	1	0	1	30.9	265	0.7	412	122	16	4	4	2
28/02/2018	15:35	158.984	158.984	1	0	1	0	1	30.7	241	0.8	415	129	15	0	0	0
28/02/2018	15:40	168.823	168.823	1	0	1	0	1	30.8	205	0.6	453	154	14	4	7	4
28/02/2018	15:45	132.209	132.209	1	0	1	0	1	31.0	230	0.7	455	158	17	0	0	0
28/02/2018	15:50	223.438	223.438	1	0	1	0	1	30.9	275	0.5	392	151	14	0	0	0
28/02/2018	15:55	175.378	175.378	1	0	1	0	1	30.5	299	0.9	394	153	12	2	6	1
28/02/2018	16:00	145.639	145.639	1	0	0	1	1	30.5	342	1.0	175	164	14	0	3	2
28/02/2018	16:05	152.767	152.767	1	0	0	1	1	30.7	330	1.0	184	168	13	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
28/02/2018	16:10	127.247	127.247	1	0	0	1	1	30.6	285	1.2	175	153	16	0	0	1
28/02/2018	16:15	104.834	104.834	1	0	0	1	1	30.6	255	1.2	185	159	15	0	0	0
28/02/2018	16:20	121.604	121.604	1	0	0	1	1	30.5	221	1.3	164	153	10	0	0	1
28/02/2018	16:25	166.784	166.784	1	0	0	1	1	30.8	197	1.2	183	166	13	0	0	0
28/02/2018	16:30	183.322	183.322	1	0	0	1	1	30.5	220	1.3	151	139	9	0	0	1
28/02/2018	16:35	130.405	130.405	1	0	0	1	1	30.6	235	1.3	159	148	8	0	0	0
28/02/2018	16:40	121.706	121.706	1	0	0	1	1	30.5	254	1.1	144	132	6	0	0	2
28/02/2018	16:45	130.813	130.813	1	0	0	1	1	30.6	298	1.3	151	142	5	0	0	0
28/02/2018	16:50	155.315	155.315	1	0	0	1	1	30.5	260	1.0	151	143	10	0	0	3
28/02/2018	16:55	139.269	139.269	1	0	0	1	1	30.6	293	1.5	154	147	8	0	0	0
28/02/2018	17:00	164.487	164.487	1	0	0	0	1	30.7	337	2.5	139	143	7	0	0	3
28/02/2018	17:05	172.934	172.934	1	0	0	0	1	30.5	305	2.4	145	158	9	0	0	1
28/02/2018	17:10	141.260	141.260	1	0	0	0	1	30.5	280	2.2	133	139	7	0	0	3
28/02/2018	17:15	179.554	179.554	1	0	0	0	1	30.5	267	2.2	144	149	7	0	0	0
28/02/2018	17:20	128.326	128.326	1	0	0	0	1	30.5	230	2.0	135	133	15	0	0	2
28/02/2018	17:25	125.066	125.066	1	0	0	0	1	30.5	259	1.8	145	143	16	0	0	3
28/02/2018	17:30	149.867	149.867	1	0	0	0	1	30.4	280	1.6	131	132	8	0	0	2
28/02/2018	17:35	138.714	138.714	1	0	0	0	1	30.5	299	1.7	134	137	6	0	0	1
28/02/2018	17:40	176.993	176.993	1	0	0	0	1	30.3	301	1.7	127	131	6	0	0	1
28/02/2018	17:45	137.819	137.819	1	0	0	0	1	30.1	339	1.5	134	144	4	0	0	0
28/02/2018	17:50	98.729	98.729	1	0	0	0	1	30.0	358	1.6	138	130	6	0	1	1
28/02/2018	17:55	158.367	158.367	1	0	0	0	1	30.3	300	1.0	147	140	7	0	0	2
28/02/2018	18:00	135.162	135.162	1	0	0	0	1	30.3	334	1.3	132	118	7	0	0	1
28/02/2018	18:05	194.269	194.269	1	0	0	0	1	30.1	293	1.3	145	124	8	0	0	1
28/02/2018	18:10	152.414	152.414	1	0	0	0	1	30.2	254	1.4	144	117	12	0	0	2
28/02/2018	18:15	152.364	152.364	1	0	0	0	1	30.1	219	1.0	144	126	10	0	0	0
28/02/2018	18:20	151.703	151.703	1	0	0	0	1	30.0	230	1.2	132	112	13	0	0	2
28/02/2018	18:25	216.574	216.574	1	0	0	0	1	30.0	267	0.9	140	119	12	0	0	0
28/02/2018	18:30	186.924	186.924	1	0	0	0	1	29.9	234	1.0	141	124	7	0	0	1
28/02/2018	18:35	185.664	185.664	1	0	0	0	1	30.0	245	1.1	117	103	5	0	0	2
28/02/2018	18:40	166.650	166.650	1	0	0	0	1	30.0	280	0.8	134	108	8	0	0	1
28/02/2018	18:45	159.277	159.277	1	0	0	0	1	29.9	259	0.7	127	106	7	0	0	0
28/02/2018	18:50	185.033	185.033	1	0	0	0	1	29.8	290	0.6	139	114	5	0	0	2
28/02/2018	18:55	201.021	201.021	1	0	0	0	1	29.7	345	0.5	127	104	4	0		2
28/02/2018	19:00	163.790	163.790	1	0	0	0	1	29.6	313	0.5	141	98	6	0	0	2
28/02/2018	19:05	158.916	158.916	1	0	0	0	1	29.6	350	0.5	137	95	4	0	0	0
28/02/2018	19:10	182.779	182.779	1	0	0	0	1	29.6	321	0.6	141	100	7	0	0	1
28/02/2018	19:15	217.985	217.985	1	0	0	0	1	29.7	300	0.7	134	90	4	0	0	1
28/02/2018	19:20	153.483	153.483	1	0	0	0	1	29.5	289	0.8	129	90	8	0	1	2
28/02/2018	19:25	196.588	196.588	1	0	0	0	1	29.6	275	0.9	124	86	8	0	0	0
28/02/2018	19:30	242.588	242.588	1	0	0	0	1	29.6	243	0.7	122	96	5	0	0	1
28/02/2018	19:35	240.557	240.557	1	0	0	0	1	29.6	210	0.8	117	81	3	0	0	0
28/02/2018	19:40	237.183	237.183	1	0	0	0	1	29.7	230	1.2	114	92	4	0	0	0
28/02/2018	19:45	226.565	226.565	1	0	0	0	1	29.9	258	0.6	112	75	3	0	0	0
28/02/2018	19:50	245.492	245.492	1	0	0	0	1	29.8	270	0.7	121	81	5	0	0	0
28/02/2018	19:55	248.985	248.985	1	0	0	0	1	29.6	265	0.5	97	67	4	0	0	0
28/02/2018	20:00	200.209	200.209	1	0	0	0	1	29.7	239	0.0	102	70	11	0	0	0
28/02/2018	20:05	218.217	218.217	1	0	0	0	1	29.6	257	0.2	98	70	6	0	0	0
28/02/2018	20:10	239.890	239.890	1	0	0	0	1	29.4	216	0.1	99	90	4	0	0	1
28/02/2018	20:15	248.110	248.110	1	0	0	0	1	29.4	189	0.1	88	53	2	0	0	0
28/02/2018	20:20	253.590	253.590	1	0	0	0	1	29.4	240	0.4	107	67	8	0	0	1
28/02/2018	20:25	253.184	253.184	1	0	0	0	1	29.4	275	0.6	101	65	5	0	0	0
28/02/2018	20:30	209.512	209.512	1	0	0	0	1	29.2	285	0.7	69	77	4	0	0	1
28/02/2018	20:35	217.697	217.697	1	0	0	0	1	29.3	298	0.8	40	53	4	0	0	1
28/02/2018	20:40	242.753	242.753	1	0	0	0	1	29.3	309	0.9	56	67	7	0	0	1
28/02/2018	20:45	215.394	215.394	1	0	0	0	1	29.2	320	0.9	52	55	4	0	0	2

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
28/02/2018	20:50	234.029	234.029	1	0	0	0	1	29.3	248	0.8	53	56	4	0	0	1
28/02/2018	20:55	210.323	210.323	1	0	0	0	1	29.2	330	0.8	45	45	3	0	0	1
28/02/2018	21:00	224.770	224.770	1	0	0	0	1	29.4	325	0.9						
18/3/2018	6:00	237.097	247.615	0	0	0	0	0	25.5	75	0.0	235	45	12	4	1	1
18/3/2018	6:05	196.896	204.711	0	0	0	0	0	25.6	77	0.0	228	46	11	3	0	0
18/3/2018	6:10	198.164	210.894	0	0	0	0	0	25.7	95	0.0	351	35	9	5	1	0
18/3/2018	6:15	171.459	184.795	0	0	0	0	0	25.8	93	0.4	159	52	7	4	0	0
18/3/2018	6:20	188.029	206.992	0	0	0	0	0	26.0	101	0.6	213	30	5	1	1	0
18/3/2018	6:25	160.289	180.966	0	0	0	0	0	26.1	145	0.3	282	36	4	1	0	0
18/3/2018	6:30	151.157	166.724	0	0	0	0	0	26.3	143	0.0	223	45	7	1	1	0
18/3/2018	6:35	162.313	180.203	0	0	0	0	0	26.5	139	0.0	272	47	8	0	1	0
18/3/2018	6:40	202.147	240.062	0	0	0	0	0	26.7	144	0.0	241	50	3	2	0	0
18/3/2018	6:45	211.913	250.470	0	0	0	0	0	27.0	149	0.4	278	62	2	2	0	0
18/3/2018	6:50	249.345	295.165	0	0	0	0	0	27.1	152	0.6	227	55	7	2	1	1
18/3/2018	6:55	278.727	321.267	0	0	0	0	0	27.4	155	0.7	301	55	5	1	1	0
18/3/2018	7:00	272.819	318.171	0	0	0	0	0	28.0	157	0.5	215	50	6	1	0	1
18/3/2018	7:05	242.616	281.366	0	0	0	0	0	28.5	175	0.3	203	64	6	1	0	0
18/3/2018	7:10	221.028	258.119	0	0	0	0	0	29.0	153	0.3	236	35	2	0	0	0
18/3/2018	7:15	231.215	280.768	0	0	0	0	0	29.6	154	0.5	212	40	1	0	0	0
18/3/2018	7:20	251.200	301.379	0	0	0	0	0	29.7	159	0.7	241	62	4	2	2	1
18/3/2018	7:25	227.326	277.900	0	0	0	0	0	32.7	165	0.9	265	75	3	1	1	0
18/3/2018	7:30	221.914	262.676	0	0	0	0	0	35.3	171	1.1	196	65	3	1	1	0
18/3/2018	7:35	206.742	235.390	0	0	0	0	0	35.2	155	1.1	373	70	2	1	1	0
18/3/2018	7:40	180.299	213.742	0	0	0	0	0	36.5	142	1.0	201	74	3	1	1	0
18/3/2018	7:45	184.686	225.371	0	0	0	0	0	35.5	139	0.9	389	70	4	1	1	0
18/3/2018	7:50	172.143	196.233	0	0	0	0	0	35.1	121	0.9	211	80	5	3	3	0
18/3/2018	7:55	175.397	205.695	0	0	0	0	0	34.1	114	0.7	294	86	3	2	2	0
18/3/2018	8:00	155.405	176.531	0	1	0	0	0	34.1	111	0.5	198	40	5	2	2	0
18/3/2018	8:05	151.657	186.152	0	1	0	0	0	35.7	109	0.8	197	52	4	1	1	0
18/3/2018	8:10	108.812	122.128	0	1	0	0	0	37.0	101	1.1	203	73	6	1	1	1
18/3/2018	8:15	115.552	126.492	0	1	0	0	0	37.5	125	0.9	288	70	3	1	1	0
18/3/2018	8:20	91.646	107.285	0	1	0	0	0	37.7	124	0.0	200	72	6	1	1	1
18/3/2018	8:25	118.071	132.959	0	1	0	0	0	35.1	125	0.0	413	81	5	0	0	0
18/3/2018	8:30	113.011	134.226	0	1	0	0	0	35.4	131	0.4	205	110	7	2	2	0
18/3/2018	8:35	68.525	70.799	0	1	0	0	0	35.0	139	0.6	349	100	5	2	2	0
18/3/2018	8:40	105.828	119.681	0	1	0	0	0	37.4	145	0.6	301	100	4	2	2	0
18/3/2018	8:45	99.260	114.754	0	1	0	0	0	34.8	147	0.5	337	115	4	1	1	0
18/3/2018	8:50	94.695	113.738	0	1	0	0	0	37.1	151	0.5	188	65	3	1	1	0
18/3/2018	8:55	88.875	103.929	0	1	0	0	0	36.4	152	0.0	242	62	3	0	1	0
18/3/2018	9:00	82.290	91.480	0	0	0	0	0	38.2	156	0.4	176	90	9	1	2	1
18/3/2018	9:05	109.200	140.579	0	0	0	0	0	38.7	156	0.1	413	85	5	0	2	1
18/3/2018	9:10	77.200	82.381	0	0	0	0	0	35.8	163	0.7	185	95	2	2	2	2
18/3/2018	9:15	93.949	122.841	0	0	0	0	0	36.7	169	0.9	358	93	6	1	1	1
18/3/2018	9:20	87.107	95.234	0	0	0	0	0	37.5	171	1.1	190	61	5	2	1	1
18/3/2018	9:25	78.858	85.179	0	0	0	0	0	35.8	165	1.0	334	60	4	1	0	1
18/3/2018	9:30	93.853	112.189	0	0	0	0	0	35.7	159	0.9	204	75	5	1	1	1
18/3/2018	9:35	87.289	95.873	0	0	0	0	0	35.2	154	0.9	136	92	5	1	0	0
18/3/2018	9:40	77.143	85.192	0	0	0	0	0	38.5	156	0.7	197	52	1	2	2	0
18/3/2018	9:45	101.447	121.048	0	0	0	0	0	37.7	151	0.5	127	64	1	1	1	0
18/3/2018	9:50	92.672	112.204	0	0	0	0	0	36.6	149	0.5	195	83	4	2	2	1
18/3/2018	9:55	81.739	99.626	0	0	0	0	0	36.9	145	0.6	186	84	4	1	1	0
18/3/2018	10:00	84.792	98.663	0	0	0	0	0	37.8	142	0.8	205	51	5	1	1	0
18/3/2018	10:05	81.872	95.743	0	0	0	0	0	37.8	140	0.6	159	55	5	1	1	0
18/3/2018	10:10	86.732	98.854	0	0	0	0	0	38.4	137	0.6	155	72	3	2	2	1
18/3/2018	10:15	96.118	118.764	0	0	0	0	0	38.0	132	0.5	276	70	7	1	1	0
18/3/2018	10:20	73.722	81.844	0	0	0	0	0	37.3	133	0.3	136	52	4	1	1	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
18/3/2018	10:25	57.215	62.445	0	0	0	0	0	38.7	132	0.0	131	60	6	1	1	0
18/3/2018	10:30	64.558	68.632	0	0	0	0	0	38.3	129	0.1	145	60	3	2	2	1
18/3/2018	10:35	82.963	91.603	0	0	0	0	0	37.2	121	0.4	189	40	3	1	1	0
18/3/2018	10:40	86.502	100.971	0	0	0	0	0	37.2	119	0.0	161	73	5	1	1	1
18/3/2018	10:45	70.969	79.606	0	0	0	0	0	37.1	113	0.0	213	50	6	0	0	0
18/3/2018	10:50	79.349	90.344	0	0	0	0	0	36.1	109	1.0	137	75	4	1	1	2
18/3/2018	10:55	72.320	82.592	0	0	0	0	0	36.2	105	0.9	252	84	5	0	0	1
18/3/2018	11:00	77.321	88.337	0	0	0	0	0	36.7	102	0.0	145	70	8	0	2	2
18/3/2018	11:05	81.217	101.962	0	0	0	0	0	36.1	100	0.0	243	52	9	0	1	2
18/3/2018	11:40	89.742	101.218	0	0	0	0	0	35.1	155	1.0	173	67	7	2	2	1
18/3/2018	11:45	100.036	119.608	0	0	0	0	0	35.6	159	0.7	359	60	5	1	1	1
18/3/2018	11:50	77.479	87.865	0	0	0	0	0	36.5	173	1.0	159	64	4	1	1	1
18/3/2018	11:55	68.814	78.571	0	0	0	0	0	36.3	179	1.1	154	65	5	0	0	1
18/3/2018	12:00	81.940	92.299	0	0	0	0	0	35.7	183	0.9	178	65	10	2	1	0
18/3/2018	12:05	78.318	84.104	0	0	0	0	0	34.9	190	1.2	116	76	6	1	1	0
18/3/2018	12:10	85.900	97.346	0	0	0	0	0	34.3	181	1.3	149	64	7	1	1	0
18/3/2018	12:15	82.111	91.292	0	0	0	0	0	34.4	177	1.0	135	70	6	1	1	0
18/3/2018	12:20	76.825	82.600	0	0	0	0	0	34.3	171	1.1	139	71	5	1	2	1
18/3/2018	12:25	83.845	91.860	0	0	0	0	0	33.2	163	1.7	230	60	6	0	1	0
18/3/2018	12:30	105.390	124.841	0	0	0	0	0	33.7	157	0.9	253	91	12	1	2	1
18/3/2018	12:35	87.077	101.350	0	0	0	0	0	33.0	149	1.4	222	93	13	1	1	1
18/3/2018	12:40	131.094	145.283	0	0	0	0	0	33.4	147	1.0	181	61	5	1	1	0
18/3/2018	12:45	108.605	130.777	0	0	0	0	0	32.9	143	0.7	184	60	5	0	0	0
18/3/2018	12:50	93.967	112.227	0	0	0	0	0	32.7	140	1.1	177	61	6	2	0	0
18/3/2018	13:05	107.483	117.161	0	0	1	0	0	33.8	116	0.3	191	63	3	2	1	0
18/3/2018	13:10	147.285	170.632	0	0	1	0	0	33.5	111	0.6	165	72	5	2	0	3
18/3/2018	13:15	135.382	150.790	0	0	1	0	0	33.1	110	0.0	289	80	7	1	0	2
18/3/2018	13:20	136.182	147.027	0	0	1	0	0	31.9	107	1.1	175	54	8	1	1	0
18/3/2018	13:25	156.132	173.275	0	0	1	0	0	32.9	100	0.6	213	60	5	1	0	0
18/3/2018	13:30	124.762	146.326	0	0	1	0	0	33.0	101	0.5	357	72	9	1	1	1
18/3/2018	13:35	73.419	88.206	0	0	1	0	0	33.0	98	0.5	403	60	10	0	1	0
18/3/2018	13:40	64.589	74.344	0	0	1	0	0	33.0	99	0.0	136	62	12	1	2	1
18/3/2018	13:45	67.192	80.836	0	0	1	0	0	32.7	95	0.4	247	50	13	1	1	1
18/3/2018	13:50	87.139	96.878	0	0	1	0	0	32.5	89	0.1	173	74	9	2	1	0
18/3/2018	13:55	73.963	89.351	0	0	1	0	0	32.7	89	0.0	279	64	10	2	1	0
18/3/2018	14:00	71.785	85.424	0	0	0	0	0	32.6	87	0.0	187	95	17	1	1	2
18/3/2018	14:05	70.532	78.528	0	0	0	0	0	32.5	87	0.0	345	85	18	0	0	1
18/3/2018	14:10	58.537	65.918	0	0	0	0	0	32.5	89	0.1	198	53	6	1	1	0
18/3/2018	14:15	45.415	51.053	0	0	0	0	0	32.5	94	0.3	109	54	6	0	0	0
18/3/2018	14:20	74.534	86.513	0	0	0	0	0	32.1	95	0.0	186	51	8	2	1	0
18/3/2018	14:25	82.936	101.184	0	0	0	0	0	32.5	95	0.0	220	60	6	1	0	0
18/3/2018	14:30	80.863	94.511	0	0	0	0	0	32.8	96	0.0	178	70	7	1	3	0
18/3/2018	14:35	55.293	63.192	0	0	0	0	0	32.7	102	0.5	209	71	4	1	2	0
18/3/2018	14:40	77.759	107.303	0	0	0	0	0	32.7	105	0.3	156	73	6	1	1	1
18/3/2018	14:45	68.379	76.888	0	0	0	0	0	32.5	104	0.0	216	53	6	0	0	0
18/3/2018	14:50	86.729	106.105	0	0	0	0	0	32.5	109	0.1	198	64	8	1	1	1
18/3/2018	14:55	77.810	95.443	0	0	0	0	0	32.5	114	0.1	236	72	5	1	0	0
18/3/2018	15:00	70.247	79.887	0	0	0	0	0	32.6	117	0.0	130	50	6	2	1	1
18/3/2018	15:05	95.465	105.628	0	0	0	0	0	32.9	119	0.6	124	40	5	1	1	0
18/3/2018	15:10	87.709	100.737	0	0	0	0	0	32.7	121	0.6	148	104	11	3	2	1
18/3/2018	15:15	54.900	64.033	0	0	0	0	0	32.8	123	0.5	186	105	10	2	2	0
18/3/2018	15:20	73.553	83.196	0	0	0	0	0	32.7	125	0.3	178	64	7	1	0	2
18/3/2018	15:25	75.756	86.535	0	0	0	0	0	32.9	126	0.1	216	63	9	1	0	1
18/3/2018	15:30	68.799	79.581	0	0	0	0	0	33.0	131	0.7	165	55	8	2	1	1
18/3/2018	15:35	73.016	89.526	0	0	0	0	0	32.6	129	0.5	224	64	9	1	1	0
18/3/2018	15:40	54.164	63.807	0	0	0	0	0	32.7	124	0.8	186	51	5	1	0	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
18/3/2018	15:45	56.139	61.897	0	0	0	0	0	33.4	121	1.0	114	50	4	1	0	0
18/3/2018	15:50	85.228	102.377	0	0	0	0	0	33.0	113	0.9	167	56	7	1	1	1
18/3/2018	15:55	75.831	88.366	0	0	0	0	0	33.2	109	0.9	243	70	7	1	1	0
18/3/2018	16:00	63.274	73.546	0	0	0	0	0	33.1	117	1.4	251	77	11	1	1	1
18/3/2018	16:05	71.618	84.770	0	0	0	0	0	33.2	128	1.1	264	93	12	1	0	0
18/3/2018	16:10	93.648	112.953	0	0	0	0	0	33.0	130	1.0	232	59	9	2	0	1
18/3/2018	16:15	51.223	57.998	0	0	0	0	0	32.9	133	0.9	191	92	10	1	0	0
18/3/2018	16:20	52.113	62.371	0	0	0	0	0	32.7	121	1.7	254	60	11	1	0	1
18/3/2018	16:25	50.812	58.819	0	0	0	0	0	32.9	129	1.4	240	103	10	1	0	0
18/3/2018	16:30	42.894	48.025	0	0	0	0	0	32.8	143	1.3	243	47	7	2	0	1
18/3/2018	16:35	56.999	64.893	0	0	0	0	0	32.5	132	1.0	244	56	5	1	0	1
18/3/2018	16:40	46.630	52.881	0	0	0	0	0	32.4	125	0.9	321	89	15	3	1	1
18/3/2018	16:45	43.629	51.003	0	0	0	0	0	32.2	121	0.7	252	112	18	2	1	1
18/3/2018	16:50	55.557	69.779	0	0	0	0	0	31.9	118	0.4	251	80	14	2	0	1
18/3/2018	16:55	86.411	109.140	0	0	0	0	0	32.1	115	0.1	298	97	13	2	0	0
18/3/2018	17:00	67.631	80.113	0	0	0	0	0	31.9	116	0.0	238	78	13	1	0	0
18/3/2018	17:05	63.965	74.694	0	0	0	0	0	31.5	115	0.0	308	89	10	2	0	0
18/3/2018	17:10	58.978	66.951	0	0	0	0	0	31.6	115	0.0	261	65	16	2	1	1
18/3/2018	17:15	73.546	90.605	0	0	0	0	0	31.4	117	0.2	313	89	14	1	1	0
18/3/2018	17:20	71.786	85.367	0	0	0	0	0	31.3	121	0.3	275	49	13	2	1	0
18/3/2018	17:25	62.942	68.655	0	0	0	0	0	31.0	122	0.1	188	76	18	2	0	0
18/3/2018	17:30	77.173	98.072	0	0	0	0	0	30.8	125	0.1	239	75	20	3	2	1
18/3/2018	17:35	74.727	84.921	0	0	0	0	0	30.8	127	0.2	315	59	22	2	1	1
18/3/2018	17:40	105.616	119.175	0	0	0	0	0	30.8	129	0.1	240	63	33	2	1	2
18/3/2018	17:45	80.130	92.058	0	0	0	0	0	30.8	130	0.1	442	164	34	2	0	1
18/3/2018	17:50	64.405	71.221	0	0	0	0	0	30.2	129	0.0	250	50	17	1	1	2
18/3/2018	17:55	72.753	80.069	0	0	0	0	0	29.8	131	0.4	237	133	20	2	1	2
18/3/2018	18:00	96.492	119.573	0	0	0	1	0	30.0	136	0.5	265	61	23	2	1	1
18/3/2018	18:05	80.577	92.974	0	0	0	1	0	29.8	142	0.7	136	117	22	1	0	1
18/3/2018	18:10	99.919	115.150	0	0	0	1	0	29.6	153	0.8	249	54	21	2	1	3
18/3/2018	18:15	108.311	128.512	0	0	0	1	0	29.5	147	0.9	176	149	24	2	0	2
18/3/2018	18:20	97.454	113.173	0	0	0	1	0	29.2	141	1.0	276	79	9	2	1	0
18/3/2018	18:25	97.690	111.689	0	0	0	1	0	29.3	137	1.3	202	111	11	2	1	0
18/3/2018	18:30	130.673	146.995	0	0	0	1	0	29.1	144	1.2	275	55	25	3	1	1
18/3/2018	18:35	564.663	677.089	0	0	0	1	0	29.1	150	0.9	328	204	28	3	0	1
18/3/2018	18:40	139.595	155.916	0	0	0	1	0	29.1	147	0.8	266	65	29	1	1	0
18/3/2018	18:45	202.989	228.831	0	0	0	1	0	29.0	153	1.0	364	222	32	0	0	0
18/3/2018	18:50	109.993	120.637	0	0	0	1	0	29.1	143	0.9	248	71	23	1	1	1
18/3/2018	18:55	118.142	132.136	0	0	0	1	0	29.2	139	0.4	358	172	22	1	1	0
18/3/2018	19:00	116.201	138.185	0	0	0	0	0	28.9	138	0.0	270	84	16	2	1	0
18/3/2018	19:05	144.669	162.601	0	0	0	0	0	28.9	139	0.0	323	113	19	1	0	0
18/3/2018	19:10	99.181	109.819	0	0	0	0	0	28.9	141	0.2	260	85	18	1	1	0
18/3/2018	19:15	97.662	112.250	0	0	0	0	0	28.9	145	0.2	244	101	17	1	0	0
18/3/2018	19:20	106.947	124.872	0	0	0	0	0	28.8	142	0.1	234	75	14	2	1	1
18/3/2018	19:25	93.781	105.022	0	0	0	0	0	28.8	141	0.0	323	79	18	1	0	1
18/3/2018	19:30	103.234	117.923	0	0	0	0	0	28.9	141	0.0	258	81	19	2	0	0
18/3/2018	19:35	122.381	144.264	0	0	0	0	0	28.9	141	0.0	295	51	18	2	0	0
18/3/2018	19:40	117.300	133.595	0	0	0	0	0	28.6	141	0.0	265	50	14	0	0	0
18/3/2018	19:45	105.424	112.708	0	0	0	0	0	28.5	137	0.4	153	52	15	0	0	0
18/3/2018	19:50	130.457	144.525	0	0	0	0	0	28.6	131	0.6	271	51	11	3	0	0
18/3/2018	19:55	156.771	169.119	0	0	0	0	0	28.6	133	0.4	216	90	10	2	0	0
18/3/2018	20:00	181.507	197.796	0	0	0	0	0	28.5	138	0.0	280	87	13	0	3	0
18/3/2018	20:05	189.399	212.365	0	0	0	0	0	28.5	146	0.5	218	52	11	0	3	0
18/3/2018	20:10	184.705	205.958	0	0	0	0	0	28.6	152	0.9	276	70	13	0	3	0
18/3/2018	20:15	197.153	217.901	0	0	0	0	0	28.6	159	0.7	301	86	20	0	2	0
18/3/2018	20:20	221.112	244.701	0	0	0	0	0	28.7	153	0.5	281	66	12	0	3	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
18/3/2018	20:25	246.262	278.793	0	0	0	0	0	29.0	147	0.8	257	101	8	0	2	0
18/3/2018	20:30	202.044	221.691	0	0	0	0	0	28.8	141	0.9	263	65	16	0	2	0
18/3/2018	20:35	195.526	214.065	0	0	0	0	0	28.9	149	0.7	180	69	15	0	2	0
18/3/2018	20:40	185.254	206.029	0	0	0	0	0	29.0	143	0.9	252	46	11	1	2	0
18/3/2018	20:45	177.002	194.946	0	0	0	0	0	29.1	136	1.1	250	83	11	0	1	0
18/3/2018	20:50	172.947	188.154	0	0	0	0	0	29.1	132	0.8	234	50	12	0	2	0
18/3/2018	20:55	171.394	191.588	0	0	0	0	0	29.4	139	0.5	288	61	14	0	2	0
18/3/2018	21:00	168.958	183.571	0	0	0	0	0	29.4	138	0.0						
19/03/18	6:00	344.897	354.887	1	0	0	0	0	27.7	90	0.4	132	75	23	1	1	1
19/03/18	6:05	344.002	352.077	1	0	0	0	0	27.8	114	0.5	143	39	33	0	0	0
19/03/18	6:10	358.134	362.575	1	0	0	0	0	27.8	137	0.4	141	78	15	2	1	0
19/03/18	6:15	369.360	406.821	1	0	0	0	0	27.9	159	0.3	101	52	16	2	0	0
19/03/18	6:20	341.201	365.341	1	0	0	0	0	28.0	160	0.3	123	69	15	5	1	0
19/03/18	6:25	322.217	342.324	1	0	0	0	0	28.1	126	0.7	130	52	19	3	0	0
19/03/18	6:30	273.506	290.284	1	0	0	0	0	28.2	155	0.8	112	58	25	2	1	0
19/03/18	6:35	263.951	280.751	1	0	0	0	0	28.6	179	0.7	179	129	24	1	0	0
19/03/18	6:40	280.220	308.890	1	0	0	0	0	28.9	200	0.8	151	91	10	3	1	0
19/03/18	6:45	273.164	299.049	1	0	0	0	0	29.5	185	0.9	146	110	11	2	1	0
19/03/18	6:50	316.837	362.535	1	0	0	0	0	30.3	173	1.3	146	56	16	4	2	0
19/03/18	6:55	371.390	435.714	1	0	0	0	0	30.3	167	1.2	143	140	14	4	1	0
19/03/18	7:00	391.252	458.794	1	0	0	0	0	31.5	134	1.7	144	80	17	4	1	0
19/03/18	7:05	354.851	418.577	1	0	0	0	0	32.8	169	1.5	137	105	18	3	1	0
19/03/18	7:10	316.271	359.160	1	0	0	0	0	33.5	184	0.8	156	97	20	1	1	0
19/03/18	7:15	323.870	367.115	1	0	0	0	0	33.1	203	0.9	134	97	21	1	1	0
19/03/18	7:20	241.364	271.059	1	0	0	0	0	33.2	220	1.2	131	103	25	1	1	0
19/03/18	7:25	201.948	222.050	1	0	0	0	0	34.2	237	0.3	170	105	27	0	0	0
19/03/18	7:30	180.548	201.206	1	0	0	0	0	34.8	250	0.2	126	73	25	2	1	0
19/03/18	7:35	181.301	195.025	1	0	0	0	0	34.5	241	0.1	173	130	26	1	0	0
19/03/18	7:40	164.478	178.193	1	0	0	0	0	34.3	228	0.1	121	64	25	3	1	0
19/03/18	7:45	172.980	198.237	1	0	0	0	0	34.2	196	0.5	189	150	22	2	0	0
19/03/18	7:50	120.381	132.966	1	0	0	0	0	34.4	176	0.7	167	57	30	3	2	0
19/03/18	7:55	122.810	142.228	1	0	0	0	0	34.8	159	1.0	154	158	31	2	1	0
19/03/18	8:00	196.360	248.606	1	1	0	0	0	35.3	144	1.2	181	105	29	1	1	0
19/03/18	8:05	100.379	115.918	1	1	0	0	0	35.7	180	0.7	132	104	30	0	1	0
19/03/18	8:10	108.640	124.785	1	1	0	0	0	37.4	215	0.5	145	86	28	1	2	0
19/03/18	8:15	109.224	128.847	1	1	0	0	0	36.4	238	0.5	182	103	30	0	1	0
19/03/18	8:20	164.566	191.059	1	1	0	0	0	36.6	207	0.3	187	79	30	1	1	0
19/03/18	8:25	139.753	170.971	1	1	0	0	0	37.1	187	0.2	172	95	33	1	0	0
19/03/18	8:30	130.528	156.986	1	1	0	0	0	36.2	216	0.1	191	71	25	1	1	0
19/03/18	8:35	102.405	111.025	1	1	0	0	0	36.5	235	0.4	206	111	32	0	0	0
19/03/18	8:40	96.142	103.099	1	1	0	0	0	36.4	200	0.1	168	58	31	2	1	0
19/03/18	8:45	129.524	150.698	1	1	0	0	0	34.8	182	0.2	197	79	33	1	0	0
19/03/18	8:50	104.145	116.774	1	1	0	0	0	35.5	163	0.5	171	74	34	1	1	0
19/03/18	8:55	116.177	131.181	1	1	0	0	0	37.5	145	1.1	200	80	34	0	0	0
19/03/18	9:00	98.473	110.027	1	0	0	0	0	37.2	131	0.9	121	67	35	0	3	0
19/03/18	9:05	133.576	155.157	1	0	0	0	0	39.2	157	0.4	170	41	30	0	2	0
19/03/18	9:10	124.212	141.702	1	0	0	0	0	39.1	186	0.3	143	65	15	1	4	0
19/03/18	9:15	119.050	138.160	1	0	0	0	0	38.2	201	0.2	158	56	19	0	3	0
19/03/18	9:20	99.272	112.647	1	0	0	0	0	38.4	220	0.2	154	65	15	1	2	0
19/03/18	9:25	147.397	170.588	1	0	0	0	0	38.3	210	0.2	157	71	20	1	1	0
19/03/18	9:30	98.635	106.166	1	0	0	0	0	38.7	194	0.2	147	54	16	2	3	0
19/03/18	9:35	108.151	120.814	1	0	0	0	0	36.3	186	0.1	122	95	15	1	3	0
19/03/18	9:40	100.190	119.711	1	0	0	0	0	34.8	172	0.1	148	65	16	1	5	0
19/03/18	9:45	98.641	115.787	1	0	0	0	0	34.8	164	0.1	125	62	20	0	7	0
19/03/18	9:50	131.810	152.431	1	0	0	0	0	35.8	152	0.2	133	67	20	0	15	0
19/03/18	9:55	163.477	189.996	1	0	0	0	0	36.9	141	0.5	126	45	21	0	14	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
19/03/18	10:00	103.841	124.087	1	0	0	0	0	38.0	127	0.9	132	72	23	1	5	0
19/03/18	10:05	99.289	111.441	1	0	0	0	0	36.5	157	0.8	115	43	20	0	6	0
19/03/18	10:10	124.038	163.726	1	0	0	0	0	35.8	195	0.4	144	59	23	1	4	0
19/03/18	10:15	97.973	107.698	1	0	0	0	0	35.3	205	0.4	88	48	22	1	5	0
19/03/18	10:20	102.140	123.376	1	0	0	0	0	35.7	172	0.9	154	68	21	1	5	0
19/03/18	10:25	86.913	92.092	1	0	0	0	0	35.7	159	0.4	63	38	21	1	7	0
19/03/18	10:30	98.562	116.351	1	0	0	0	0	35.2	143	0.5	164	65	17	1	2	0
19/03/18	10:35	95.385	104.622	1	0	0	0	0	36.3	129	0.7	92	38	20	0	5	0
19/03/18	10:40	106.213	116.596	1	0	0	0	0	36.4	140	0.8	136	62	16	0	3	0
19/03/18	10:45	88.910	96.370	1	0	0	0	0	35.8	171	0.5	113	53	14	0	6	0
19/03/18	10:50	119.764	131.761	1	0	0	0	0	35.2	198	0.4	145	54	20	1	6	0
19/03/18	10:55	105.008	119.906	1	0	0	0	0	35.3	166	0.5	129	54	21	0	4	0
19/03/18	11:00	106.560	116.295	1	0	0	0	0	35.6	135	0.0	187	50	5	1	3	1
19/03/18	11:05	120.281	131.761	1	0	0	0	0	35.2	185	0.4	160	40	3	1	5	1
19/03/18	11:10	146.836	161.180	1	0	0	0	0	34.5	205	0.3	213	55	7	3	5	1
19/03/18	11:15	123.877	135.882	1	0	0	0	0	35.4	187	0.2	211	55	5	2	4	0
19/03/18	11:20	155.915	185.136	1	0	0	0	0	34.7	162	0.3	208	60	4	1	4	0
19/03/18	11:25	120.107	126.385	1	0	0	0	0	33.7	143	0.5	135	65	5	0	5	0
19/03/18	11:30	145.275	158.959	1	0	0	0	0	33.6	121	0.2	234	50	7	1	7	1
19/03/18	11:35	168.376	196.885	1	0	0	0	0	33.7	93	0.5	249	60	8	0	5	1
19/03/18	11:40	160.716	181.876	1	0	0	0	0	34.6	79	0.3	251	60	11	1	5	1
19/03/18	11:45	122.508	137.460	1	0	0	0	0	34.3	61	0.3	222	72	12	1	5	1
19/03/18	11:50	130.597	143.084	1	0	0	0	0	32.0	59	0.5	187	57	9	1	5	0
19/03/18	11:55	107.777	121.403	1	0	0	0	0	32.3	36	0.7	175	57	10	1	5	0
19/03/18	12:00	89.278	102.894	1	0	0	0	0	32.1	18	0.5	201	80	7	1	6	1
19/03/18	12:05	80.870	87.091	1	0	0	0	0	30.9	43	0.7	213	60	6	0	7	0
19/03/18	12:10	87.747	97.938	1	0	0	0	0	30.7	57	0.8	185	61	14	1	8	1
19/03/18	12:15	76.358	87.062	1	0	0	0	0	30.8	69	1.0	187	68	12	0	9	1
19/03/18	12:20	136.424	169.203	1	0	0	0	0	31.3	82	1.3	201	60	7	2	9	1
19/03/18	12:35	108.868	128.123	1	0	0	0	0	32.2	145	1.1	198	70	9	2	5	0
19/03/18	12:40	117.471	125.460	1	0	0	0	0	32.2	132	0.8	165	50	9	1	9	1
19/03/18	12:45	111.399	119.905	1	0	0	0	0	32.4	169	0.5	277	79	10	1	7	1
19/03/18	12:50	95.550	104.704	1	0	0	0	0	33.5	154	0.4	189	55	7	1	7	2
19/03/18	12:55	88.643	93.790	1	0	0	0	0	33.8	127	0.2	184	65	9	0	5	1
19/03/18	13:00	83.864	89.022	1	0	0	0	0	34.4	102	0.0	190	55	6	1	5	1
19/03/18	13:05	98.274	108.586	1	0	0	0	0	34.3	125	0.1	166	70	8	1	5	1
19/03/18	13:10	126.880	144.031	1	0	0	0	0	34.9	149	0.1	221	60	9	1	9	1
19/03/18	13:15	140.701	163.151	1	0	0	0	0	35.3	167	0.4	208	89	10	1	7	0
19/03/18	13:20	101.863	116.784	1	0	0	0	0	35.8	185	0.4	271	80	11	2	9	1
19/03/18	13:25	111.085	131.188	1	0	0	0	0	35.8	173	0.2	301	83	13	2	10	1
19/03/18	13:30	130.882	160.255	1	0	0	0	0	36.3	152	0.1	290	80	10	1	12	1
19/03/18	13:35	128.474	147.999	1	0	0	0	0	36.5	120	0.2	271	96	12	1	10	1
19/03/18	13:40	82.256	96.070	1	0	0	0	0	36.5	104	0.1	301	90	15	2	9	2
19/03/18	13:45	88.420	101.066	1	0	0	0	0	35.9	79	0.3	331	92	16	1	7	1
19/03/18	13:50	122.227	134.263	1	0	0	0	0	36.2	56	0.5	291	90	12	2	7	4
19/03/18	13:55	117.634	134.246	1	0	0	0	0	36.4	36	0.7	299	88	11	2	6	3
19/03/18	14:00	124.849	143.277	1	0	0	0	0	35.5	23	1.2	314	101	17	1	8	2
19/03/18	14:05	127.106	135.704	1	0	0	0	0	35.7	14	0.7	328	98	18	1	9	2
19/03/18	14:10	145.196	158.961	1	0	0	0	0	35.4	29	0.9	325	121	14	2	8	2
19/03/18	14:15	138.645	153.533	1	0	0	0	0	35.1	49	1.2	365	50	15	1	10	1
19/03/18	14:20	133.562	150.736	1	0	0	0	0	35.3	73	1.3	365	80	14	2	9	2
19/03/18	14:25	177.474	194.021	1	0	0	0	0	35.2	95	1.4	366	83	12	1	10	1
19/03/18	14:30	149.688	168.646	1	0	0	0	0	35.7	117	0.9	313	132	9	2	5	1
19/03/18	14:35	143.198	156.366	1	0	0	0	0	36.0	137	1.2	331	72	10	1	6	1
19/03/18	14:40	130.774	141.136	1	0	0	0	0	35.8	167	0.8	217	60	9	2	7	2
19/03/18	14:45	132.010	147.425	1	0	0	0	0	35.3	159	1.0	333	53	7	2	8	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
19/03/18	14:50	119.452	133.762	1	0	0	0	0	36.0	120	0.6	378	60	8	2	5	1
19/03/18	14:55	104.869	114.083	1	0	0	0	0	35.5	94	0.3	363	98	6	2	5	0
19/03/18	15:00	120.306	139.220	1	0	1	0	0	35.0	66	0.0	346	90	9	3	4	1
19/03/18	15:05	89.917	100.276	1	0	1	0	0	35.7	76	0.2	365	89	11	2	5	1
19/03/18	15:10	98.968	109.942	1	0	1	0	0	35.5	95	0.7	387	75	11	2	4	1
19/03/18	15:15	105.078	122.866	1	0	1	0	0	35.2	115	0.6	368	80	10	2	4	1
19/03/18	15:20	77.282	85.352	1	0	1	0	0	35.3	137	0.5	432	139	12	2	3	1
19/03/18	15:25	114.762	138.852	1	0	1	0	0	35.1	117	0.8	485	60	12	2	3	1
19/03/18	15:30	101.213	124.188	1	0	1	0	0	35.4	142	0.9	402	112	13	1	2	1
19/03/18	15:35	110.658	126.053	1	0	1	0	0	34.9	168	1.3	375	60	13	1	2	1
19/03/18	15:40	107.903	119.376	1	0	1	0	0	35.0	189	1.1	478	100	10	2	1	1
19/03/18	15:45	140.451	151.897	1	0	1	0	0	34.3	172	1.4	403	71	12	1	0	0
19/03/18	15:50	113.013	128.466	1	0	1	0	0	34.0	194	1.0	489	80	12	2	1	1
19/03/18	15:55	107.742	130.478	1	0	1	0	0	32.2	217	0.5	478	83	11	1	0	0
19/03/18	16:00	103.918	122.125	1	0	0	0	0	31.8	240	1.5	451	90	12	1	1	1
19/03/18	16:05	128.962	151.492	1	0	0	0	0	30.8	200	1.6	536	80	12	1	0	1
19/03/18	16:10	108.884	120.722	1	0	0	0	0	31.1	196	1.7	471	72	10	2	0	1
19/03/18	16:15	110.896	124.477	1	0	0	0	0	31.3	184	1.8	509	100	12	1	0	0
19/03/18	16:20	121.443	134.462	1	0	0	0	0	30.1	165	1.8	489	75	11	2	0	1
19/03/18	16:25	100.081	111.993	1	0	0	0	0	30.4	152	1.0	504	95	10	1	1	0
19/03/18	16:30	93.849	100.661	1	0	0	0	0	30.0	143	1.2	495	104	12	1	1	1
19/03/18	16:35	97.546	100.391	1	0	0	0	0	29.8	131	1.3	503	70	13	1	0	1
19/03/18	16:40	118.806	131.194	1	0	0	0	0	29.6	167	1.7	501	89	10	2	0	1
19/03/18	16:45	126.081	131.774	1	0	0	0	0	30.0	183	1.3	534	80	13	1	0	0
19/03/18	16:50	119.737	127.055	1	0	0	0	0	29.9	153	0.8	489	92	11	2	1	2
19/03/18	16:55	125.263	139.373	1	0	0	0	0	29.5	38	0.4	540	80	11	2	0	1
19/03/18	17:00	118.478	131.992	1	0	1	0	0	29.8	123	0.0	531	116	7	2	0	1
19/03/18	17:05	98.599	103.067	1	0	0	1	0	29.6	146	0.3	567	60	13	2	0	0
19/03/18	17:10	141.255	158.100	1	0	0	1	0	29.4	178	0.7	531	95	9	3	1	2
19/03/18	17:15	139.936	155.158	1	0	0	1	0	29.4	196	0.7	621	85	8	2	0	1
19/03/18	17:20	147.344	164.290	1	0	0	1	0	29.4	200	0.9	512	71	10	2	0	1
19/03/18	17:25	205.557	234.154	1	0	0	1	0	29.2	175	1.0	564	70	12	2	0	1
19/03/18	17:30	164.298	183.489	1	0	0	1	0	29.6	163	1.3	532	78	14	3	0	1
19/03/18	17:35	167.759	186.964	1	0	0	1	0	29.8	151	1.4	703	65	14	3	0	0
19/03/18	17:40	183.407	199.767	1	0	0	1	0	29.8	134	1.1	541	93	8	1	0	1
19/03/18	17:45	153.635	169.395	1	0	0	1	0	30.0	121	0.8	632	80	6	0	0	0
19/03/18	17:50	156.329	173.812	1	0	0	1	0	29.9	103	0.9	546	89	17	2	0	0
19/03/18	17:55	153.940	168.572	1	0	0	1	0	29.8	110	0.7	472	60	20	1	0	0
19/03/18	18:00	141.044	151.198	1	0	0	0	0	29.6	95	0.6	587	95	11	1	3	0
19/03/18	18:05	143.386	159.724	1	0	0	0	0	29.4	116	0.5	380	90	10	1	2	0
19/03/18	18:10	145.261	162.721	1	0	0	0	0	29.5	127	0.7	487	76	9	1	2	0
19/03/18	18:15	155.918	167.685	1	0	0	0	0	29.3	137	0.8	517	60	8	1	1	0
19/03/18	19:00	166.863	176.358	1	0	0	0	0	28.0	150	0.3	412	81	16	1	2	2
19/03/18	19:05	175.204	187.531	1	0	0	0	0	28.1	130	0.4	440	80	8	1	1	2
19/03/18	19:10	174.294	185.510	1	0	0	0	0	28.1	104	0.0	398	146	9	1	2	2
19/03/18	19:15	155.346	163.118	1	0	0	0	0	27.8	139	0.2	380	80	9	1	1	1
19/03/18	19:20	175.359	185.443	1	0	0	0	0	27.5	167	0.5	389	72	8	1	2	0
19/03/18	19:25	171.312	175.242	1	0	0	0	0	27.3	196	0.9	377	110	6	0	1	0
19/03/18	19:30	137.004	145.466	1	0	0	0	0	27.2	165	1.1	377	85	5	1	5	0
19/03/18	19:35	169.914	178.283	1	0	0	0	0	27.5	142	1.4	407	70	5	0	3	1
19/03/18	19:40	146.168	162.901	1	0	0	0	0	27.4	159	1.0	365	90	10	1	2	1
19/03/18	19:45	171.830	198.653	1	0	0	0	0	27.5	189	0.8	395	75	11	0	1	0
19/03/18	19:50	166.697	179.512	1	0	0	0	0	27.7	152	0.6	367	60	10	1	3	1
19/03/18	19:55	154.234	166.036	1	0	0	0	0	27.6	127	0.5	473	51	10	0	4	0
19/03/18	20:00	141.833	147.982	1	0	0	0	0	27.4	145	0.4	341	71	9	1	2	0
19/03/18	20:05	162.297	174.595	1	0	0	0	0	27.4	178	0.6	351	62	7	0	2	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
19/03/18	20:10	162.646	172.118	1	0	0	0	0	27.3	195	0.9	354	50	9	1	3	1
19/03/18	20:15	173.889	190.018	1	0	0	0	0	27.4	206	1.3	473	62	8	0	3	0
19/03/18	20:20	160.482	166.631	1	0	0	0	0	27.4	235	1.6	403	61	6	1	3	1
19/03/18	20:25	167.393	194.821	1	0	0	0	0	27.5	220	1.5	459	70	5	1	3	1
19/03/18	20:30	173.400	187.925	1	0	0	0	0	27.6	197	1.2	413	60	6	1	6	1
19/03/18	20:35	186.412	205.376	1	0	0	0	0	27.6	184	1.0	460	64	8	1	4	0
19/03/18	20:40	146.968	162.109	1	0	0	0	0	27.8	174	0.8	342	61	9	0	2	0
19/03/18	20:45	137.223	150.652	1	0	0	0	0	27.9	167	0.6	345	61	10	0	1	0
19/03/18	20:50	139.040	158.023	1	0	0	0	0	27.9	159	0.9	354	55	7	0	2	1
19/03/18	20:55	147.268	157.873	1	0	0	0	0	28.0	149	0.6	279	62	6	0	1	0
19/03/18	21:00	145.660	162.405	1	0	0	0	0	27.6	159	0.4						
8/4/2018	6:00	203.832	250.628	0	0	0	0	0	29.5	65	0.8	52	25	5	0	0	0
8/4/2018	6:05	215.810	259.663	0	0	0	0	0	29.5	65	0.8	70	14	5	0	0	0
8/4/2018	6:10	216.013	261.490	0	0	0	0	0	29.5	73	0.8	54	22	7	0	0	0
8/4/2018	6:15	217.811	264.521	0	0	0	0	0	29.6	75	0.7	46	26	8	0	0	1
8/4/2018	6:20	146.266	165.985	0	0	0	0	0	29.9	85	0.5	71	24	6	0	0	0
8/4/2018	6:25	177.338	199.366	0	0	0	0	0	29.5	73	0.6	75	24	7	0	1	1
8/4/2018	6:30	197.198	227.052	0	0	0	0	0	29.6	72	0.9	62	23	4	0	0	0
8/4/2018	6:35	117.728	131.339	0	0	0	0	0	29.7	72	0.8	80	28	5	0	0	0
8/4/2018	6:40	121.486	134.387	0	0	0	0	0	29.7	70	0.9	71	43	7	0	0	0
8/4/2018	6:45	111.402	120.448	0	0	0	0	0	29.9	95	0.8	67	39	4	0	0	0
8/4/2018	6:50	97.823	113.045	0	0	0	0	0	29.4	110	0.8	89	36	7	1	0	0
8/4/2018	6:55	118.345	144.813	0	0	0	0	0	29.2	125	0.9	69	44	5	0	0	0
8/4/2018	7:00	78.389	86.806	0	0	0	0	0	29.2	127	0.9	66	30	7	0	1	0
8/4/2018	7:05	108.484	119.150	0	0	0	0	0	29.7	260	0.7	62	29	4	0	0	0
8/4/2018	7:10	79.685	88.111	0	0	0	0	0	29.5	280	0.6	86	40	8	0	0	0
8/4/2018	7:15	114.541	129.163	0	0	0	0	0	29.6	290	0.6	68	43	9	0	0	0
8/4/2018	7:20	94.748	103.776	0	0	0	0	0	29.3	265	0.5	73	32	5	0	0	0
8/4/2018	7:25	106.113	121.345	0	0	0	0	0	29.6	267	0.5	89	42	8	0	0	1
8/4/2018	7:30	87.516	97.070	0	0	0	0	0	29.9	250	0.7	101	31	10	0	0	0
8/4/2018	7:35	108.323	117.884	0	0	0	0	0	30.1	247	0.8	88	43	7	0	0	0
8/4/2018	7:40	84.023	93.087	0	0	0	0	0	30.5	265	0.4	83	44	6	0	0	1
8/4/2018	7:45	73.964	80.179	0	0	0	0	0	30.6	267	0.3	117	38	10	0	0	0
8/4/2018	7:50	185.705	247.811	0	0	0	0	0	30.4	260	0.3	92	35	7	2	0	0
8/4/2018	7:55	85.273	101.675	0	0	0	0	0	30.6	262	0.2	112	41	6	0	0	0
8/4/2018	8:00	78.753	87.718	0	0	0	0	0	30.6	264	0.5	88	39	6	0	0	0
8/4/2018	8:05	105.718	130.593	0	0	0	0	0	30.8	267	0.3	82	43	6	0	2	0
8/4/2018	8:10	111.946	130.620	0	0	0	0	0	31.1	268	0.5	98	52	6	0	0	0
8/4/2018	8:15	80.160	85.878	0	0	0	0	0	31.3	270	0.5	74	40	10	1	0	0
8/4/2018	8:20	87.745	96.836	0	0	0	0	0	31.4	270	0.6	106	65	9	0	0	0
8/4/2018	8:25	70.858	77.709	0	0	0	0	0	31.7	265	0.6	79	35	5	0	0	1
8/4/2018	8:30	113.877	135.363	0	0	0	0	0	31.9	260	0.7	88	50	9	0	0	0
8/4/2018	8:35	87.025	106.990	0	0	0	0	0	32.1	260	0.5	94	62	7	0	0	0
8/4/2018	8:40	85.014	95.269	0	0	0	0	0	32.6	278	0.5	100	70	9	0	0	0
8/4/2018	8:45	67.705	79.605	0	0	0	0	0	32.7	275	0.4	84	77	4	0	1	0
8/4/2018	8:50	79.605	97.250	0	0	0	0	0	32.7	265	0.3	106	67	6	0	1	0
8/4/2018	8:55	68.410	83.818	0	0	0	0	0	33.1	266	0.1	101	54	9	0	0	0
8/4/2018	9:00	61.343	79.530	0	0	0	0	0	33.2	267	0.0	87	63	10	0	0	0
8/4/2018	9:05	52.677	64.075	0	0	0	0	0	33.0	268	0.8	111	41	4	0	1	0
8/4/2018	9:10	57.251	63.498	0	0	0	0	0	32.2	268	0.7	112	50	10	0	0	0
8/4/2018	9:15	53.446	64.833	0	0	0	0	0	32.7	269	0.6	95	55	4	0	0	0
8/4/2018	9:20	53.874	59.005	0	0	0	0	0	32.8	270	0.6	110	60	10	0	0	0
8/4/2018	9:25	55.879	69.027	0	0	0	0	0	33.1	268	0.5	109	50	8	0	0	0
8/4/2018	9:30	72.519	90.187	0	0	0	0	0	33.1	267	0.5	87	62	9	0	0	0
8/4/2018	9:35	67.890	84.477	0	0	0	0	0	34.0	266	0.4	106	66	11	0	0	1
8/4/2018	9:40	42.224	45.726	0	0	0	0	0	33.9	265	0.3	108	93	8	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
8/4/2018	9:45	53.228	66.458	0	0	0	0	0	35.0	267	0.7	104	66	5	0	0	1
8/4/2018	9:50	62.442	73.437	0	0	0	0	0	36.1	265	0.0	82	72	7	0	1	0
8/4/2018	9:55	60.738	71.566	0	0	0	0	0	34.3	263	0.6	77	82	7	0	0	1
8/4/2018	10:00	57.269	60.778	0	1	0	0	0	34.5	261	0.7	113	84	7	0	0	0
8/4/2018	10:05	64.639	77.257	0	1	0	0	0	35.2	262	0.8	84	61	3	0	0	0
8/4/2018	10:10	31.064	40.830	0	1	0	0	0	36.6	263	0.9	97	65	4	0	0	1
8/4/2018	10:15	43.659	50.590	0	1	0	0	0	35.3	265	1.1	98	66	5	1	0	0
8/4/2018	10:20	41.986	43.649	0	1	0	0	0	36.7	266	1.2	99	52	5	0	0	0
8/4/2018	10:25	63.768	71.258	0	1	0	0	0	37.0	267	1.3	116	105	3	0	0	0
8/4/2018	10:30	58.301	69.878	0	1	0	0	0	37.8	268	1.2	83	57	6	0	1	1
8/4/2018	10:35	43.197	48.895	0	1	0	0	0	35.7	269	1.1	80	83	6	0	0	0
8/4/2018	10:40	68.213	72.263	0	1	0	0	0	36.4	270	1.0	90	76	5	0	0	0
8/4/2018	10:45	39.869	49.604	0	1	0	0	0	35.6	280	0.9	118	90	10	0	0	0
8/4/2018	10:50	71.617	92.435	0	1	0	0	0	37.2	270	0.8	99	73	3	0	0	0
8/4/2018	10:55	67.032	82.621	0	1	0	0	0	36.7	280	0.7	91	74	11	0	0	1
8/4/2018	11:00	48.789	53.990	0	0	0	0	0	37.0	283	0.6	101	47	10	0	0	1
8/4/2018	11:05	66.433	78.616	0	0	0	0	0	37.3	285	0.9	85	94	17	0	0	0
8/4/2018	11:10	62.939	73.324	0	0	0	0	0	36.5	280	0.9	96	106	18	0	0	2
8/4/2018	11:15	43.668	51.655	0	0	0	0	0	36.1	279	0.8	73	48	10	0	0	0
8/4/2018	11:20	50.008	56.311	0	0	0	0	0	34.9	275	0.9	97	64	10	1	0	0
8/4/2018	11:25	70.105	89.734	0	0	0	0	0	36.5	276	1.1	115	85	18	0	1	1
8/4/2018	11:30	83.460	101.381	0	0	0	0	0	37.5	277	1.2	70	61	11	0	0	0
8/4/2018	11:35	68.094	83.064	0	0	0	0	0	36.8	260	1.2	75	49	14	0	0	1
8/4/2018	11:40	357.587	423.849	0	0	0	0	0	36.5	245	1.3	67	44	7	0	0	1
8/4/2018	11:45	53.813	60.114	0	0	0	0	0	34.8	230	1.4	94	58	16	0	0	3
8/4/2018	11:50	52.417	62.258	0	0	0	0	0	35.7	210	1.4	94	55	9	0	0	0
8/4/2018	11:55	55.253	60.965	0	0	0	0	0	36.5	195	1.3	80	73	20	0	0	0
8/4/2018	12:00	31.551	35.612	0	0	0	0	0	37.3	178	1.5	97	73	10	0	1	0
8/4/2018	12:05	51.795	56.975	0	0	0	0	0	35.7	180	1.2	99	68	9	0	0	0
8/4/2018	12:10	56.395	70.728	0	0	0	0	0	36.5	190	1.1	92	65	6	0	2	0
8/4/2018	12:15	37.951	42.643	0	0	0	0	0	37.7	240	1.1	81	51	11	0	0	0
8/4/2018	12:20	50.874	56.585	0	0	0	0	0	36.4	250	1.2	85	68	5	0	1	0
8/4/2018	12:25	50.957	57.196	0	0	0	0	0	36.9	275	1.2	76	70	10	0	0	1
8/4/2018	12:30	52.148	58.718	0	0	0	0	0	37.8	275	1.5	73	74	5	0	0	0
8/4/2018	12:35	54.387	60.926	0	0	0	0	0	36.3	275	1.2	87	58	5	0	0	0
8/4/2018	12:40	46.113	57.122	0	0	0	0	0	36.5	270	1.4	73	68	8	1	1	0
8/4/2018	12:45	50.677	61.640	0	0	0	0	0	35.2	270	1.3	90	87	10	0	1	0
8/4/2018	12:50	52.243	61.469	0	0	0	0	0	35.9	265	1.3	90	77	13	0	0	0
8/4/2018	12:55	38.639	43.197	0	0	0	0	0	35.7	265	1.2	80	68	5	0	1	1
8/4/2018	13:00	57.973	66.048	0	0	1	0	0	35.5	265	1.3	81	65	5	0	0	0
8/4/2018	13:05	50.863	58.322	0	0	1	0	0	35.7	260	1.1	99	83	7	0	0	0
8/4/2018	13:10	55.861	66.703	0	0	1	0	0	34.7	270	1.0	94	74	5	0	0	0
8/4/2018	13:15	44.873	49.995	0	0	1	0	0	32.3	260	1.0	126	58	5	0	2	0
8/4/2018	13:20	45.383	59.591	0	0	1	0	0	31.6	270	1.0	99	101	8	0	0	0
8/4/2018	13:25	53.543	59.776	0	0	1	0	0	31.5	270	1.2	101	66	3	0	1	1
8/4/2018	13:30	37.670	44.492	0	0	1	0	0	30.4	280	1.1	115	75	5	0	1	0
8/4/2018	13:35	101.575	104.934	0	0	1	0	0	30.3	290	1.3	105	51	3	0	0	0
8/4/2018	13:40	82.848	87.937	0	0	1	0	0	30.3	300	0.9	104	83	4	0	0	0
8/4/2018	13:45	58.465	62.329	0	0	1	0	0	30.0	310	0.8	98	66	7	0	1	2
8/4/2018	13:50	63.998	69.695	0	0	1	0	0	30.2	315	0.9	66	72	6	0	0	0
8/4/2018	13:55	63.241	70.549	0	0	1	0	0	29.5	325	0.9	96	47	7	0	1	0
8/4/2018	14:00	123.518	143.766	0	0	0	0	0	30.2	333	1.1	106	71	7	0	0	1
8/4/2018	14:05	72.921	81.986	0	0	0	0	0	30.5	340	1.0	90	54	9	0	0	1
8/4/2018	14:10	65.004	81.433	0	0	0	0	0	31.1	345	1.2	101	70	7	1	0	0
8/4/2018	14:15	46.015	50.627	0	0	0	0	0	32.4	347	1.2	107	60	8	0	0	0
8/4/2018	14:20	74.452	86.963	0	0	0	0	0	32.6	347	1.3	87	81	7	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
8/4/2018	14:25	156.695	190.339	0	0	0	0	0	33.6	350	1.4	113	57	9	0	1	0
8/4/2018	14:30	69.757	77.143	0	0	0	0	0	32.7	325	1.4	72	49	6	0	1	0
8/4/2018	14:35	39.688	42.567	0	0	0	0	0	33.4	330	1.5	102	49	5	0	0	0
8/4/2018	14:40	50.879	61.157	0	0	0	0	0	33.3	335	1.1	70	67	8	0	0	0
8/4/2018	14:45	44.328	47.729	0	0	0	0	0	34.2	320	1.3	59	67	8	0	0	1
8/4/2018	14:50	49.369	53.895	0	0	0	0	0	33.5	325	1.5	72	66	6	0	1	2
8/4/2018	14:55	50.554	55.075	0	0	0	0	0	33.2	325	1.5	76	59	5	0	1	0
8/4/2018	15:00	69.985	74.603	0	0	0	0	0	32.8	328	1.8	87	57	4	0	1	0
8/4/2018	15:05	59.204	65.474	0	0	0	0	0	33.3	327	2.0	94	61	5	0	0	0
8/4/2018	15:10	73.800	81.817	0	0	0	0	0	33.3	326	2.1	88	50	3	0	0	0
8/4/2018	15:15	81.889	89.380	0	0	0	0	0	32.8	326	1.9	78	55	5	0	1	0
8/4/2018	15:20	92.066	104.087	0	0	0	0	0	33.2	327	1.8	84	58	9	0	0	0
8/4/2018	15:25	133.564	136.949	0	0	0	0	0	32.7	328	1.8	92	83	2	0	0	0
8/4/2018	15:30	58.477	64.757	0	0	0	0	0	33.8	330	1.9	104	48	6	0	0	1
8/4/2018	15:35	49.472	55.746	0	0	0	0	0	33.5	310	1.9	86	83	2	0	1	0
8/4/2018	15:40	75.724	81.486	0	0	0	0	0	33.6	300	2.0	76	53	3	0	0	0
8/4/2018	15:45	73.461	83.235	0	0	0	0	0	33.6	300	2.2	96	63	6	0	2	1
8/4/2018	15:50	65.003	71.791	0	0	0	0	0	33.5	290	1.9	87	59	7	0	0	0
8/4/2018	15:55	89.878	96.158	0	0	0	0	0	33.8	290	2.5	77	52	6	0	0	1
8/4/2018	16:00	66.869	70.259	0	0	0	0	0	33.1	289	2.8	75	89	20	0	0	0
8/4/2018	16:05	86.637	100.290	0	0	0	0	0	32.9	290	2.1	64	92	14	0	0	0
8/4/2018	16:10	85.089	92.470	0	0	0	0	0	32.5	300	0.0	89	104	11	1	0	0
8/4/2018	16:15	103.952	117.074	0	0	0	0	0	32.5	360	0.3	73	78	16	0	0	0
8/4/2018	16:20	101.799	110.923	0	0	0	0	0	32.5	345	0.5	68	38	9	0	0	0
8/4/2018	16:25	95.956	104.567	0	0	0	0	0	32.5	345	0.4	80	22	4	0	0	2
8/4/2018	16:30	114.716	130.094	0	0	0	0	0	32.5	330	0.4	93	54	13	0	0	0
8/4/2018	16:35	116.728	128.719	0	0	0	0	0	32.4	350	0.4	145	70	14	0	0	0
8/4/2018	16:40	87.463	97.705	0	0	0	0	0	32.2	0	0.5	66	53	3	1	0	1
8/4/2018	16:45	115.385	126.135	0	0	0	0	0	32.1	90	0.6	96	48	18	0	0	0
8/4/2018	16:50	106.855	117.612	0	0	0	0	0	32.3	180	0.7	220	106	8	0	0	1
8/4/2018	16:55	123.964	140.971	0	0	0	0	0	32.3	240	0.0	44	36	4	0	0	0
8/4/2018	17:00	145.738	156.492	0	0	0	0	0	32.2	265	2.0	67	43	9	0	0	1
8/4/2018	17:05	110.880	132.483	0	0	0	0	0	32.1	265	1.8	68	60	2	0	0	2
8/4/2018	17:10	57.437	64.296	0	0	0	0	0	32.1	266	1.3	166	58	6	0	0	0
8/4/2018	17:15	247.603	337.846	0	0	0	0	0	31.9	268	1.5	87	35	6	0	0	0
8/4/2018	17:20	112.482	133.975	0	0	0	0	0	32.0	269	1.2	99	65	10	0	0	0
8/4/2018	17:25	109.621	119.866	0	0	0	0	0	32.3	268	1.1	87	52	8	1	0	0
8/4/2018	17:30	128.960	141.446	0	0	0	0	0	32.0	269	1	95	49	7	0	0	1
8/4/2018	17:35	124.027	131.389	0	0	0	0	0	31.7	260	0.8	77	45	11	0	0	0
8/4/2018	17:40	125.356	136.195	0	0	0	0	0	31.7	261	0.4	162	59	3	0	0	0
8/4/2018	17:45	115.745	122.596	0	0	0	0	0	31.7	263	0.2	73	45	3	0	0	0
8/4/2018	17:50	123.475	138.194	0	0	0	0	0	31.6	263	0.0	157	46	9	0	0	0
8/4/2018	17:55	131.653	142.487	0	0	0	0	0	31.6	265	1.5	81	52	10	0	0	1
8/4/2018	18:00	118.199	129.549	0	0	0	0	0	31.7	268	2.0	75	45	6	0	0	0
8/4/2018	18:05	133.215	145.186	0	0	0	0	0	31.9	270	1.3	86	64	5	1	0	0
8/4/2018	18:10	128.442	135.799	0	0	0	0	0	31.5	269	1.1	84	37	3	0	0	0
8/4/2018	18:15	103.373	109.610	0	0	0	0	0	31.7	270	1.1	51	57	6	0	0	0
8/4/2018	18:20	89.745	99.966	0	0	0	0	0	31.6	280	1.1	93	69	4	0	0	0
8/4/2018	18:25	87.087	98.433	0	0	0	0	0	31.6	285	1.2	181	68	4	0	0	0
8/4/2018	18:30	96.459	103.203	0	0	0	0	0	31.5	287	0.9	83	63	6	0	0	0
8/4/2018	18:35	109.640	113.012	0	0	0	0	0	31.5	287	1.0	49	50	2	0	0	0
8/4/2018	18:40	104.395	110.013	0	0	0	0	0	31.4	285	0.8	72	64	3	1	0	0
8/4/2018	18:45	110.019	119.631	0	0	0	0	0	31.7	285	0.9	110	88	4	0	0	0
8/4/2018	18:50	128.526	142.125	0	0	0	0	0	31.7	290	0.7	77	76	2	0	0	0
8/4/2018	18:55	148.158	155.520	0	0	0	0	0	31.7	290	0.9	63	49	4	0	0	0
8/4/2018	19:00	131.039	144.736	0	0	0	0	0	31.6	294	1.4	69	60	7	1	1	2

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
8/4/2018	19:05	131.507	139.477	0	0	0	0	0	31.5	293	1.1	78	55	2	0	1	0
8/4/2018	19:10	127.132	132.238	0	0	0	0	0	31.3	294	1.2	85	65	2	0	0	1
8/4/2018	19:15	129.174	143.981	0	0	0	0	0	31.3	290	0.9	93	53	5	1	0	0
8/4/2018	19:20	125.559	132.296	0	0	0	0	0	31.2	290	1.1	101	56	5	0	0	0
8/4/2018	19:25	134.252	141.614	0	0	0	0	0	31.7	285	1.2	159	73	5	0	0	0
8/4/2018	19:30	132.646	142.245	0	0	0	0	0	31.3	290	1.2	55	21	2	0	1	0
8/4/2018	19:35	107.420	113.643	0	0	0	0	0	31.0	293	0.9	89	54	3	0	0	0
8/4/2018	19:40	113.847	123.436	0	0	0	0	0	31.0	292	0.9	119	86	5	0	0	0
8/4/2018	19:45	110.254	117.100	0	0	0	0	0	31.5	290	0.8	143	74	3	1	0	1
8/4/2018	19:50	110.830	121.556	0	0	0	0	0	31.4	286	1.2	79	54	2	0	0	0
8/4/2018	19:55	99.394	103.374	0	0	0	0	0	31.1	285	1.5	96	50	6	0	1	1
8/4/2018	20:00	86.099	91.710	0	0	0	1	0	31.0	284	1.9	205	76	3	0	0	0
8/4/2018	20:05	79.877	82.121	0	0	0	1	0	31.0	285	1.3	62	49	5	0	1	1
8/4/2018	20:10	98.480	105.311	0	0	0	1	0	30.8	286	1.5	89	53	9	0	0	1
8/4/2018	20:15	99.361	102.830	0	0	0	1	0	31.0	287	1.7	101	68	11	0	0	0
8/4/2018	20:20	92.485	100.447	0	0	0	1	0	31.2	289	1.5	97	78	15	1	1	0
8/4/2018	20:25	90.605	98.572	0	0	0	1	0	31.4	290	1.4	119	64	12	0	1	1
8/4/2018	20:30	89.568	92.934	0	0	0	1	0	31.0	280	1.3	107	62	17	0	0	1
8/4/2018	20:35	94.127	98.003	0	0	0	1	0	30.9	280	1.1	93	51	13	0	0	1
8/4/2018	20:40	81.074	88.417	0	0	0	1	0	30.9	283	1.0	86	59	9	1	1	0
8/4/2018	20:45	98.142	109.454	0	0	0	1	0	30.7	285	1.2	98	67	7	0	0	1
8/4/2018	20:50	114.550	129.225	0	0	0	1	0	30.7	286	1.0	102	74	14	0	0	0
8/4/2018	20:55	143.941	160.977	0	0	0	1	0	31.0	286	0.8	95	62	11	0	0	0
8/4/2018	21:00	112.929	122.620	0	0	0	0	0	31.0	287	0.9						
4/4/2018	6:00	353.178	348.313	1	0	0	0	0	29.0	60	0.8	91	42	2	0	0	1
4/4/2018	6:05	353.817	358.381	1	0	0	0	0	29.2	80	0.8	111	55	3	0	1	1
4/4/2018	6:10	355.963	370.064	1	0	0	0	0	29.3	68	0.3	170	79	11	0	0	0
4/4/2018	6:15	356.150	393.164	1	0	0	0	0	29.2	43	0.4	171	75	7	0	0	0
4/4/2018	6:20	355.963	396.946	1	0	0	0	0	29.3	35	0.2	159	44	21	0	0	0
4/4/2018	6:25	356.978	399.685	1	0	0	0	0	29.3	10	0.3	186	82	18	1	0	0
4/4/2018	6:30	366.311	405.163	1	0	0	0	0	29.3	10	0.3	156	56	15	1	0	2
4/4/2018	6:35	375.260	401.644	1	0	0	0	0	29.4	10	0.2	177	72	10	0	0	0
4/4/2018	6:40	395.860	442.032	1	0	0	0	0	29.4	348	0.4	171	69	11	0	1	1
4/4/2018	6:45	356.081	393.729	1	0	0	0	0	29.4	330	0.6	194	68	10	1	0	0
4/4/2018	6:50	357.637	390.841	1	0	0	0	0	29.6	330	0.5	162	88	12	1	1	0
4/4/2018	6:55	378.250	415.923	1	0	0	0	0	29.6	325	0.2	247	96	16	0	0	0
4/4/2018	7:00	339.299	360.753	1	1	0	0	0	30.0	285	0.3	243	79	25	0	0	0
4/4/2018	7:05	325.041	348.701	1	1	0	0	0	29.6	300	0.2	239	98	13	0	0	0
4/4/2018	7:10	328.718	355.857	1	1	0	0	0	29.9	300	0.7	220	81	7	0	1	0
4/4/2018	7:15	364.986	398.822	1	1	0	0	0	29.8	315	0.5	252	110	20	0	0	1
4/4/2018	7:20	336.655	365.430	1	1	0	0	0	30.0	315	0.4	225	120	29	0	0	0
4/4/2018	7:25	341.976	375.868	1	1	0	0	0	30.3	337	0.3	228	93	18	0	0	0
4/4/2018	7:30	299.935	317.453	1	1	0	0	0	30.5	358	0.3	189	81	13	0	0	0
4/4/2018	7:35	351.817	390.352	1	1	0	0	0	30.8	5	0.3	165	97	15	0	0	0
4/4/2018	7:40	360.601	390.015	1	1	0	0	0	30.3	5	0.2	283	138	22	0	0	0
4/4/2018	7:45	356.506	393.207	1	1	0	0	0	30.8	5	0.2	213	100	13	0	0	0
4/4/2018	7:50	330.619	358.867	1	1	0	0	0	30.9	354	0.7	205	85	8	0	0	0
4/4/2018	7:55	314.207	355.080	1	1	0	0	0	31.5	331	0.9	182	92	25	0	0	0
4/4/2018	8:00	414.107	469.675	1	0	0	0	0	31.4	306	1.5	221	139	50	0	1	1
4/4/2018	8:05	254.246	278.659	1	0	0	0	0	31.4	288	1.1	204	83	32	0	1	1
4/4/2018	8:10	316.764	354.174	1	0	0	0	0	31.6	275	0.9	170	81	27	0	0	0
4/4/2018	8:15	306.854	339.724	1	0	0	0	0	31.2	260	0.9	140	121	25	0	1	0
4/4/2018	8:20	242.045	259.626	1	0	0	0	0	31.6	262	0.8	197	111	30	0	0	0
4/4/2018	8:25	328.637	377.442	1	0	0	0	0	31.9	260	1.2	185	81	27	0	0	0
4/4/2018	8:30	308.281	366.013	1	0	0	0	0	31.5	260	0.7	157	83	23	0	0	1
4/4/2018	8:35	210.432	228.668	1	0	0	0	0	32.3	262	0.5	163	104	21	0	2	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
4/4/2018	8:40	218.525	244.650	1	0	0	0	0	32.3	262	0.3	191	148	29	0	3	0
4/4/2018	8:45	292.814	316.055	1	0	0	0	0	32.1	265	0.4	177	92	15	0	1	0
4/4/2018	8:50	233.507	254.632	1	0	0	0	0	32.6	265	0.5	147	95	30	0	1	1
4/4/2018	8:55	225.232	249.687	1	0	0	0	0	33.2	266	0.5	160	109	24	0	0	0
4/4/2018	9:00	199.656	220.802	1	0	0	0	0	32.9	268	0.6	186	130	29	1	0	0
4/4/2018	9:05	252.214	285.836	1	0	0	0	0	33.4	250	0.3	154	98	20	0	2	0
4/4/2018	9:10	227.332	250.775	1	0	0	0	0	33.4	245	0.4	155	88	20	0	1	0
4/4/2018	9:15	198.493	215.069	1	0	0	0	0	33.8	240	0.5	160	110	24	0	0	0
4/4/2018	9:20	199.664	212.220	1	0	0	0	0	33.7	250	0.6	147	130	27	0	0	0
4/4/2018	9:25	234.218	250.794	1	0	0	0	0	33.8	255	0.7	152	90	18	0	2	0
4/4/2018	9:30	246.814	281.130	1	0	0	0	0	34.1	240	0.8	141	67	21	0	0	1
4/4/2018	9:35	203.759	231.835	1	0	0	0	0	34.6	235	0.8	180	106	20	0	3	1
4/4/2018	9:40	216.966	250.171	1	0	0	0	0	34.3	190	0.8	185	134	23	0	3	1
4/4/2018	9:45	167.848	183.163	1	0	0	0	0	33.3	145	0.5	198	90	15	0	0	1
4/4/2018	9:50	150.758	162.727	1	0	0	0	0	34.5	147	0.7	160	75	16	0	0	1
4/4/2018	9:55	172.390	196.370	1	0	0	0	0	33.7	90	0.9	184	110	35	0	1	0
4/4/2018	10:00	173.841	188.671	1	0	0	0	0	33.9	50	1.7	208	97	29	0	1	1
4/4/2018	10:05	206.112	243.278	1	0	0	0	0	33.8	45	1.5	167	103	19	0	2	2
4/4/2018	10:10	194.565	216.310	1	0	0	0	0	34.1	40	1.4	170	88	27	0	1	0
4/4/2018	10:15	191.953	230.323	1	0	0	0	0	35.2	34	1.3	184	93	22	0	0	1
4/4/2018	10:20	199.424	226.365	1	0	0	0	0	34.6	33	1.2	169	112	34	0	1	1
4/4/2018	10:25	205.908	238.104	1	0	0	0	0	35.5	33	1.1	188	120	26	0	0	0
4/4/2018	10:30	151.274	159.372	1	0	0	0	0	36.4	30	0.9	165	116	32	0	1	1
4/4/2018	10:35	160.878	178.129	1	0	0	0	0	36.7	10	0.8	159	93	25	0	0	1
4/4/2018	10:40	186.169	214.770	1	0	0	0	0	34.7	300	0.8	149	108	26	0	2	0
4/4/2018	10:45	204.570	228.668	1	0	0	0	0	35.2	289	0.8	150	111	28	0	1	1
4/4/2018	10:50	244.396	287.295	1	0	0	0	0	34.3	285	0.6	157	121	30	0	0	0
4/4/2018	10:55	238.261	281.806	1	0	0	0	0	34.5	285	0.6	160	119	33	0	1	1
4/4/2018	11:00	188.521	210.846	1	0	1	0	0	35.0	282	0.5	186	118	17	0	6	2
4/4/2018	11:05	238.803	267.517	1	0	1	0	0	34.8	300	0.3	182	125	21	0	0	0
4/4/2018	11:10	281.818	318.953	1	0	1	0	0	34.4	360	0.9	185	103	22	1	2	4
4/4/2018	11:15	226.379	252.209	1	0	1	0	0	34.9	0	0.8	195	108	17	0	0	0
4/4/2018	11:20	238.183	270.306	1	0	1	0	0	34.8	10	0.9	173	113	20	0	5	2
4/4/2018	11:25	189.576	215.390	1	0	1	0	0	34.7	45	0.9	184	121	16	0	0	0
4/4/2018	11:30	206.706	234.225	1	0	1	0	0	35.3	90	1.1	184	111	17	0	3	2
4/4/2018	11:35	162.695	191.558	1	0	1	0	0	36.4	98	1.2	197	116	23	0	0	0
4/4/2018	11:40	163.218	183.399	1	0	1	0	0	37.0	90	1.5	163	112	19	0	3	3
4/4/2018	11:45	131.863	150.270	1	0	1	0	0	36.9	90	1.4	171	127	15	0	0	0
4/4/2018	11:50	155.628	179.331	1	0	1	0	0	36.8	120	1.3	162	122	16	0	5	2
4/4/2018	11:55	110.259	129.760	1	0	1	0	0	36.1	145	1.1	175	129	21	0	0	0
4/4/2018	12:00	84.705	101.979	1	0	0	0	0	37.1	161	0.9	164	141	11	0	6	3
4/4/2018	12:05	109.332	123.792	1	0	0	0	0	37.0	162	0.8	171	149	9	0	0	0
4/4/2018	12:10	87.231	103.990	1	0	0	0	0	37.2	165	0.9	165	97	11	0	5	1
4/4/2018	12:15	77.963	92.972	1	0	0	0	0	37.6	170	1.3	173	99	11	0	0	0
4/4/2018	12:20	85.654	99.634	1	0	0	0	0	37.9	180	1.2	185	100	16	0	3	1
4/4/2018	12:25	63.559	80.959	1	0	0	0	0	37.5	178	1.1	189	104	10	0	0	0
4/4/2018	12:30	78.875	99.193	1	0	0	0	0	37.5	185	1.2	189	109	12	0	3	2
4/4/2018	12:35	79.025	93.032	1	0	0	0	0	38.5	190	1.1	193	115	14	0	0	0
4/4/2018	12:40	71.987	80.125	1	0	0	0	0	37.9	200	1.0	107	121	13	0	4	4
4/4/2018	12:45	49.050	57.712	1	0	0	0	0	38.0	210	1.0	118	130	17	0	0	0
4/4/2018	12:50	95.179	115.425	1	0	0	0	0	38.0	200	0.9	151	117	14	0	3	0
4/4/2018	12:55	64.267	75.847	1	0	0	0	0	37.9	210	1.1	157	126	18	0	0	0
4/4/2018	13:00	80.203	97.620	1	0	0	0	0	37.8	222	1.4	142	101	15	0	3	1
4/4/2018	13:05	97.057	112.607	1	0	0	0	0	38.0	230	1.3	150	108	10	0	0	0
4/4/2018	13:10	93.434	107.319	1	0	0	0	0	38.1	245	1.3	141	105	13	0	2	1
4/4/2018	13:15	53.590	61.111	1	0	0	0	0	38.3	245	1.2	152	115	18	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1)/Non JP (0) SIANG	JP(1)/Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
4/4/2018	13:20	51.621	64.997	1	0	0	0	0	38.4	235	1.1	135	111	14	0	2	1
4/4/2018	13:25	70.826	86.495	1	0	0	0	0	38.3	250	1.1	146	120	16	0	0	0
4/4/2018	13:30	51.643	58.633	1	0	0	0	0	37.9	260	0.9	177	122	15	0	1	1
4/4/2018	13:35	75.447	92.271	1	0	0	0	0	38.4	265	1.2	154	111	18	0	0	0
4/4/2018	13:40	60.602	68.620	1	0	0	0	0	37.3	264	1.3	172	123	18	0	1	2
4/4/2018	13:45	64.559	72.068	1	0	0	0	0	37.8	270	1.2	164	101	15	0	0	1
4/4/2018	13:50	69.886	90.778	1	0	0	0	0	38.3	280	1.5	187	129	18	0	3	2
4/4/2018	13:55	68.803	83.860	1	0	0	0	0	38.6	279	1.8	158	127	10	0	0	1
4/4/2018	14:00	68.219	82.763	1	0	0	0	0	38.8	281	2.3	147	90	19	0	4	2
4/4/2018	14:05	90.866	100.172	1	0	0	0	0	38.6	280	2.1	121	82	17	0	5	0
4/4/2018	14:10	115.371	135.663	1	0	0	0	0	38.7	280	2	210	110	18	0	3	4
4/4/2018	14:15	63.258	74.255	1	0	0	0	0	39.1	278	1.9	190	98	16	0	4	0
4/4/2018	14:20	83.364	104.807	1	0	0	0	0	38.7	285	1.6	190	100	16	0	2	3
4/4/2018	14:25	68.588	84.248	1	0	0	0	0	38.1	275	1.7	174	97	15	0	1	0
4/4/2018	14:30	66.770	78.873	1	0	0	0	0	37.9	260	1.5	198	119	17	0	1	1
4/4/2018	14:35	62.235	76.147	1	0	0	0	0	38.7	289	1.5	185	103	14	0	2	0
4/4/2018	14:40	95.436	124.391	1	0	0	0	0	38.5	300	1.4	200	123	18	0	2	1
4/4/2018	14:45	86.370	111.241	1	0	0	0	0	37.1	329	1.1	197	104	11	0	0	0
4/4/2018	14:50	111.322	139.100	1	0	0	0	0	38.2	338	1.0	147	116	19	0	2	3
4/4/2018	14:55	34.346	38.418	1	0	0	0	0	38.1	350	0.8	142	103	17	0	3	0
4/4/2018	15:00	29.259	35.111	1	0	0	0	0	38.4	350	0.4	173	87	16	0	4	2
4/4/2018	15:05	44.498	51.966	1	0	0	0	0	36.1	358	0.4	168	79	14	0	2	0
4/4/2018	15:10	56.066	64.683	1	0	0	0	0	36.4	6	0.6	176	87	19	0	2	1
4/4/2018	15:15	66.017	78.200	1	0	0	0	0	37.3	12	0.7	150	73	18	0	0	0
4/4/2018	15:20	76.632	92.272	1	0	0	0	0	37.7	22	0.8	203	90	16	0	1	0
4/4/2018	15:25	76.025	93.360	1	0	0	0	0	38.2	34	0.9	186	82	14	0	0	0
4/4/2018	15:30	108.537	130.600	1	0	0	0	0	38.6	48	0.9	211	98	19	0	1	0
4/4/2018	15:35	118.015	139.966	1	0	0	0	0	38.5	55	1.2	201	90	14	0	1	0
4/4/2018	15:40	77.466	85.495	1	0	0	0	0	37.7	67	1.3	223	90	17	0	1	0
4/4/2018	15:45	75.422	85.764	1	0	0	0	0	38.3	78	1.4	220	90	14	0	0	0
4/4/2018	15:50	144.704	163.796	1	0	0	0	0	37.9	52	1.5	208	98	19	0	0	1
4/4/2018	15:55	76.651	86.572	1	0	0	0	0	38.2	34	1.8	197	83	15	0	0	0
4/4/2018	16:00	94.865	116.260	1	0	0	1	0	38.0	15	2.1	227	156	23	0	3	5
4/4/2018	16:05	92.584	107.077	1	0	0	1	0	37.7	356	2.0	203	141	20	0	0	2
4/4/2018	16:10	111.765	128.535	1	0	0	1	0	37.4	348	1.7	195	124	17	0	0	2
4/4/2018	16:15	112.498	128.138	1	0	0	1	0	37.7	315	1.6	296	206	25	0	1	2
4/4/2018	16:20	114.117	126.809	1	0	0	1	0	37.0	297	1.5	257	152	15	0	2	2
4/4/2018	16:25	121.254	139.095	1	0	0	1	0	36.1	284	1.2	183	143	14	0	3	2
4/4/2018	16:30	160.982	179.988	1	0	0	1	0	36.5	273	1.1	189	121	16	0	1	3
4/4/2018	16:35	121.852	135.033	1	0	0	1	0	36.3	260	1.0	164	118	14	0	1	2
4/4/2018	16:40	194.588	224.461	1	0	0	1	0	36.1	265	1.3	159	118	19	0	1	2
4/4/2018	16:45	171.809	203.932	1	0	0	1	0	35.8	265	0.8	142	112	21	0	1	0
4/4/2018	16:50	270.067	324.142	1	0	0	1	0	36.3	270	0.7	135	99	10	0	2	1
4/4/2018	16:55	159.062	171.201	1	0	0	1	0	36.2	275	0.9	121	153	15	0	1	3
4/4/2018	17:00	153.786	169.310	1	0	0	0	0	35.4	276	1.6	159	109	14	0	3	1
4/4/2018	17:05	181.626	206.200	1	0	0	0	0	34.7	285	1.1	157	128	15	1	0	1
4/4/2018	17:10	179.121	206.035	1	0	0	0	0	34.3	290	0.9	177	131	15	1	3	2
4/4/2018	17:15	196.327	218.107	1	0	0	0	0	34.6	300	0.8	220	154	21	0	0	1
4/4/2018	17:20	167.893	187.408	1	0	0	0	0	34.7	310	0.7	171	102	12	0	0	0
4/4/2018	17:25	167.121	180.342	1	0	0	0	0	34.8	315	0.5	168	92	9	0	2	2
4/4/2018	17:30	188.440	208.988	1	0	0	0	0	34.7	312	0.4	192	95	12	0	0	0
4/4/2018	17:35	203.169	227.855	1	0	0	0	0	34.8	315	0.3	168	105	20	0	0	0
4/4/2018	17:40	136.281	154.631	1	0	0	0	0	34.2	320	0.3	155	124	9	0	1	0
4/4/2018	17:45	129.398	150.551	1	0	0	0	0	34.5	280	0.5	166	98	7	0	0	0
4/4/2018	17:50	148.432	170.832	1	0	0	0	0	34.6	270	0.7	196	103	6	0	0	0
4/4/2018	17:55	148.020	168.045	1	0	0	0	0	34.6	275	0.8	196	105	10	0	2	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
4/4/2018	18:00	127.251	136.326	1	0	0	0	0	34.3	267	1.6	181	89	5	0	0	1
4/4/2018	18:05	127.148	140.347	1	0	0	0	0	34.3	285	1.3	203	101	3	0	0	1
4/4/2018	18:10	151.072	186.030	1	0	0	0	0	34.3	302	1.5	190	94	9	0	1	0
4/4/2018	18:15	153.024	182.245	1	0	0	0	0	34.7	328	1.3	179	108	9	1	0	0
4/4/2018	18:20	110.514	126.508	1	0	0	0	0	34.5	347	1.1	125	95	10	0	1	0
4/4/2018	18:25	128.878	143.713	1	0	0	0	0	34.0	316	1.5	153	117	15	0	1	0
4/4/2018	18:30	157.672	184.586	1	0	0	0	0	34.3	295	1.6	133	87	14	0	1	1
4/4/2018	18:35	131.368	149.076	1	0	0	0	0	33.8	270	1.3	200	104	8	0	3	1
4/4/2018	18:40	154.641	174.575	1	0	0	0	0	33.2	260	0.9	133	71	12	0	0	1
4/4/2018	18:45	132.096	148.017	1	0	0	0	0	33.1	270	0.9	143	61	26	1	0	1
4/4/2018	18:50	127.329	140.986	1	0	0	0	0	33.0	260	1.3	130	64	13	0	0	0
4/4/2018	18:55	138.316	153.616	1	0	0	0	0	33.0	276	1.5	141	128	12	0	0	0
4/4/2018	19:00	133.711	156.492	1	0	0	0	0	32.8	295	2.2	189	100	6	0	1	0
4/4/2018	19:05	158.390	191.422	1	0	0	0	0	32.7	314	2.1	118	84	5	0	0	0
4/4/2018	19:10	132.436	151.722	1	0	0	0	0	32.7	329	2.0	159	74	5	0	0	0
4/4/2018	19:15	124.865	140.140	1	0	0	0	0	32.5	341	0.9	171	103	6	0	0	0
4/4/2018	19:20	137.225	149.728	1	0	0	0	0	32.4	358	0.8	135	90	13	0	0	0
4/4/2018	19:25	190.966	226.209	1	0	0	0	0	32.3	7	0.8	126	59	4	0	0	0
4/4/2018	19:30	132.203	150.958	1	0	0	0	0	32.4	15	0.6	140	84	5	0	0	0
4/4/2018	19:35	135.866	153.516	1	0	0	0	0	32.8	21	0.5	139	93	13	0	0	0
4/4/2018	19:40	180.824	210.944	1	0	0	0	0	32.3	32	0.5	192	141	10	0	0	0
4/4/2018	19:45	122.530	140.151	1	0	0	0	0	32.3	40	0.6	146	100	8	1	0	1
4/4/2018	19:50	146.503	168.120	1	0	0	0	0	32.3	49	0.7	90	67	5	0	0	1
4/4/2018	19:55	163.768	191.644	1	0	0	0	0	32.4	65	0.9	111	65	3	1	0	0
4/4/2018	20:00	130.214	141.073	1	0	0	0	0	32.3	53	1.3	109	50	4	1	0	1
4/4/2018	20:05	135.043	149.274	1	0	0	0	0	32.1	38	1.1	112	52	4	1	0	1
4/4/2018	20:10	115.935	131.195	1	0	0	0	0	32.2	14	0.9	102	61	3	0	0	0
4/4/2018	20:15	116.447	128.430	1	0	0	0	0	32.2	357	0.7	104	63	4	0	0	0
4/4/2018	20:20	117.817	133.185	1	0	0	0	0	32.3	331	0.9	103	74	3	0	1	1
4/4/2018	20:25	104.396	119.149	1	0	0	0	0	32.3	315	0.8	125	68	6	0	0	1
4/4/2018	20:30	155.980	174.210	1	0	0	0	0	32.2	306	0.8	134	64	12	0	0	2
4/4/2018	20:35	104.875	121.380	1	0	0	0	0	32.5	287	0.6	131	52	6	0	0	1
4/4/2018	20:40	180.311	199.060	1	0	0	0	0	32.3	270	0.7	112	47	11	1	2	0
4/4/2018	20:45	134.663	148.293	1	0	0	0	0	32.4	296	0.6	109	38	4	0	0	0
4/4/2018	20:50	169.294	179.433	1	0	0	0	0	32.2	285	0.4	99	43	3	0	0	0
4/4/2018	20:55	136.565	152.445	1	0	0	0	0	32.3	270	0.5	107	58	2	0	0	0
4/4/2018	21:00	135.746	149.064	1	0	0	0	0	32.3	265	0.8						
1/4/2018	6:00	176.954	200.629	0	0	0	0	0	28.5	110	0.6	175	32	13	0	3	2
1/4/2018	6:05	189.828	203.192	0	0	0	0	0	28.7	115	0.3	102	26	7	0	1	0
1/4/2018	6:10	205.082	222.502	0	0	0	0	0	28.8	110	0.0	45	13	3	0	0	0
1/4/2018	6:15	177.248	189.003	0	0	0	0	0	29.0	110	0.0	90	20	6	0	1	0
1/4/2018	6:20	177.882	201.471	0	0	0	0	0	28.7	120	0.5	112	26	10	0	2	0
1/4/2018	6:25	187.241	208.631	0	0	0	0	0	29.1	143	0.7	101	19	8	0	0	0
1/4/2018	6:30	191.017	218.610	0	0	0	0	0	29.3	135	0.5	86	16	7	1	0	0
1/4/2018	6:35	155.768	168.156	0	0	0	0	0	29.6	120	0.3	62	15	3	0	1	1
1/4/2018	6:40	174.306	195.231	0	0	0	0	0	29.7	120	0.3	113	30	6	1	1	1
1/4/2018	6:45	164.210	185.054	0	0	0	0	0	30.0	130	0.2	45	12	2	0	0	0
1/4/2018	6:50	146.561	162.337	0	0	0	0	0	30.3	120	0.5	87	28	5	0	1	2
1/4/2018	6:55	164.901	186.929	0	0	0	0	0	30.9	110	0.6	64	25	4	1	1	1
1/4/2018	7:00	177.533	196.736	0	0	0	0	0	31.4	84	0.7	90	23	5	0	0	0
1/4/2018	7:05	159.762	181.942	0	0	0	0	0	31.6	90	0.6	100	27	15	0	0	0
1/4/2018	7:10	175.388	199.188	0	0	0	0	0	31.4	100	0.6	94	22	5	0	0	0
1/4/2018	7:15	271.122	332.430	0	0	0	0	0	32.0	84	0.9	42	14	6	0	0	0
1/4/2018	7:20	165.041	190.636	0	0	0	0	0	32.1	84	1.1	93	35	8	1	3	0
1/4/2018	7:25	148.687	170.867	0	0	0	0	0	33.0	90	1.1	100	23	8	0	0	0
1/4/2018	7:30	123.848	133.026	0	0	0	0	0	34.3	95	0.6	106	35	5	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
1/4/2018	7:35	128.948	142.713	0	0	0	0	0	35.4	97	0.7	101	34	8	0	0	0
1/4/2018	7:40	144.970	162.730	0	0	0	0	0	34.7	97	0.7	107	19	5	0	0	0
1/4/2018	7:45	123.981	136.607	0	0	0	0	0	35.4	85	0.8	112	34	4	0	0	0
1/4/2018	7:50	141.540	163.975	0	0	0	0	0	35.1	70	0.5	55	20	5	0	0	1
1/4/2018	7:55	141.712	155.489	0	0	0	0	0	35.7	68	0.2	105	21	9	0	0	0
1/4/2018	8:00	140.436	155.338	0	0	0	0	0	35.4	67	0.0	122	31	8	0	0	0
1/4/2018	8:05	160.721	187.767	0	0	0	0	0	35.8	65	0.0	85	28	8	1	0	0
1/4/2018	8:10	130.017	142.606	0	0	0	0	0	34.5	70	0.2	98	38	10	3	1	0
1/4/2018	8:15	132.733	146.439	0	0	0	0	0	34.1	80	0.1	104	28	13	0	0	0
1/4/2018	8:20	118.833	132.003	0	0	0	0	0	33.6	79	0.1	162	38	9	0	0	0
1/4/2018	8:25	102.979	106.387	0	0	0	0	0	34.8	79	0.3	170	27	6	0	0	0
1/4/2018	8:30	107.452	118.898	0	0	0	0	0	34.3	80	0.3	82	29	11	0	0	0
1/4/2018	8:35	129.074	157.768	0	0	0	0	0	35.7	80	0.6	101	25	7	1	0	0
1/4/2018	8:40	95.215	106.766	0	0	0	0	0	37.1	100	0.9	67	30	11	0	0	0
1/4/2018	8:45	117.797	138.056	0	0	0	0	0	38.2	110	0.9	88	24	6	0	0	0
1/4/2018	8:50	94.854	98.906	0	0	0	0	0	36.6	120	1.3	230	48	20	3	1	1
1/4/2018	8:55	97.941	110.559	0	0	0	0	0	35.2	135	1.2	215	39	12	0	0	0
1/4/2018	9:00	98.106	109.019	0	1	0	0	0	36.7	141	0.8	202	33	14	1	0	1
1/4/2018	9:05	83.699	90.587	0	1	0	0	0	38.0	120	0.9	200	21	15	0	0	0
1/4/2018	9:10	88.423	98.201	0	1	0	0	0	37.0	125	1.3	214	51	18	1	1	0
1/4/2018	9:15	81.920	90.653	0	1	0	0	0	36.8	90	1.4	203	36	14	1	-	0
1/4/2018	9:20	107.876	131.581	0	1	0	0	0	38.2	90	1.2	196	41	11	1	1	0
1/4/2018	9:25	72.428	80.463	0	1	0	0	0	38.0	60	0.7	160	69	11	0	0	0
1/4/2018	9:30	86.710	93.060	0	1	0	0	0	37.2	67	0.8	229	72	17	1	5	0
1/4/2018	9:35	92.376	103.923	0	1	0	0	0	37.0	45	0.8	212	61	12	1	2	0
1/4/2018	9:40	74.675	87.345	0	1	0	0	0	36.5	10	1.1	193	55	9	0	0	0
1/4/2018	9:45	84.465	99.425	0	1	0	0	0	36.6	0	1.3	188	42	16	0	0	0
1/4/2018	9:50	74.347	83.575	0	1	0	0	0	36.0	345	2.0	197	39	8	0	0	0
1/4/2018	9:55	83.489	94.456	0	1	0	0	0	35.3	310	1.8	209	44	18	0	0	0
1/4/2018	10:00	70.748	82.314	0	0	0	0	0	37.5	273	1.4	182	51	15	1	2	0
1/4/2018	10:05	66.268	69.706	0	0	0	0	0	37.5	270	0.5	210	43	10	0	0	1
1/4/2018	10:10	65.454	69.512	0	0	0	0	0	37.1	270	0.5	141	32	13	2	1	0
1/4/2018	10:15	72.392	85.100	0	0	0	0	0	37.4	295	0.6	133	30	7	1	1	0
1/4/2018	10:20	70.241	80.647	0	0	0	0	0	37.1	300	0.6	173	46	15	0	0	0
1/4/2018	10:25	173.255	236.476	0	0	0	0	0	38.4	310	0.3	148	29	6	2	0	0
1/4/2018	10:30	88.831	99.257	0	0	0	0	0	37.7	275	0.4	185	39	14	1	0	0
1/4/2018	10:35	83.841	89.555	0	0	0	0	0	36.6	276	0.5	207	44	8	0	0	0
1/4/2018	10:40	72.275	78.619	0	0	0	0	0	36.9	345	0.6	200	47	20	0	0	0
1/4/2018	10:45	72.112	75.017	0	0	0	0	0	36.2	350	0.8	181	49	19	0	1	0
1/4/2018	10:50	91.130	97.447	0	0	0	0	0	35.6	355	0.8	213	57	13	0	0	0
1/4/2018	10:55	83.656	99.225	0	0	0	0	0	36.3	360	0.9	198	173	20	1	3	0
1/4/2018	11:00	90.162	105.137	0	0	0	0	0	36.9	0	0.3	307	113	57	1	0	0
1/4/2018	11:05	81.948	96.943	0	0	0	0	0	37.3	0	0.3	327	199	39	0	0	1
1/4/2018	11:10	80.047	94.535	0	0	0	0	0	37.6	10	0.3	229	137	22	0	0	0
1/4/2018	11:15	81.656	89.117	0	0	0	0	0	35.8	8	0.3	105	71	7	1	1	0
1/4/2018	11:20	75.201	94.804	0	0	0	0	0	36.1	7	0.3	254	139	14	0	0	1
1/4/2018	11:25	64.705	68.143	0	0	0	0	0	37.5	360	2.1	59	41	5	0	0	0
1/4/2018	11:30	69.527	82.829	0	0	0	0	0	36.7	330	1.1	292	186	9	0	0	0
1/4/2018	11:35	87.166	95.270	0	0	0	0	0	36.6	320	1.1	244	161	12	0	0	1
1/4/2018	11:40	98.704	116.631	0	0	0	0	0	37.6	315	1.2	379	307	33	2	0	3
1/4/2018	11:45	83.147	92.421	0	0	0	0	0	37.5	315	0.0	208	177	15	0	0	1
1/4/2018	11:50	77.079	86.870	0	0	0	0	0	37.4	290	0.9	190	144	9	0	0	0
1/4/2018	11:55	72.611	80.101	0	0	0	0	0	37.0	260	0.8	227	189	13	1	1	1
1/4/2018	12:00	75.670	85.467	0	0	0	0	0	37.6	246	0.9	245	214	6	1	0	0
1/4/2018	12:05	73.651	79.372	0	0	0	0	0	37.0	270	1.2	294	244	12	1	0	1
1/4/2018	12:10	76.846	81.532	0	0	0	0	0	37.3	280	0.8	298	195	23	0	1	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
1/4/2018	12:15	83.013	90.503	0	0	0	0	0	37.0	285	0.3	185	115	8	0	1	0
1/4/2018	12:20	78.200	86.842	0	0	0	0	0	37.3	280	0.4	247	220	15	1	1	1
1/4/2018	12:25	85.786	101.440	0	0	0	0	0	38.0	320	0.9	225	212	12	0	0	0
1/4/2018	12:30	73.064	85.780	0	0	0	0	0	37.6	345	0.9	288	231	16	0	0	0
1/4/2018	12:35	68.762	71.050	0	0	0	0	0	37.0	350	0.2	259	250	25	0	0	0
1/4/2018	12:40	71.454	80.621	0	0	0	0	0	37.4	45	2.1	361	297	23	1	1	0
1/4/2018	12:45	80.855	87.714	0	0	0	0	0	36.7	90	2.0	353	313	35	1	0	0
1/4/2018	12:50	82.624	90.116	0	0	0	0	0	37.1	100	0.3	275	237	18	0	1	0
1/4/2018	12:55	75.866	79.919	0	0	0	0	0	36.7	105	0.1	172	112	11	0	0	0
1/4/2018	13:00	90.828	105.307	0	0	1	0	0	37.4	115	1.4	427	357	27	1	1	1
1/4/2018	13:05	71.545	82.004	0	0	1	0	0	38.7	125	1.1	180	159	17	0	0	1
1/4/2018	13:10	97.005	109.717	0	0	1	0	0	37.5	130	1.2	327	274	41	2	1	0
1/4/2018	13:15	88.903	102.820	0	0	1	0	0	36.5	130	0.0	270	177	18	0	2	0
1/4/2018	13:20	78.469	86.451	0	0	1	0	0	35.9	125	0.8	421	283	52	1	1	0
1/4/2018	13:25	85.225	101.979	0	0	1	0	0	37.1	100	0.9	264	227	34	1	1	0
1/4/2018	13:30	91.455	103.614	0	0	1	0	0	36.7	90	0.6	223	162	13	0	0	0
1/4/2018	13:35	64.268	67.700	0	0	1	0	0	36.9	0	1.5	272	200	31	0	2	0
1/4/2018	13:40	73.277	79.608	0	0	1	0	0	36.3	355	0.9	347	283	40	0	4	1
1/4/2018	13:45	65.329	71.050	0	0	1	0	0	37.0	330	0.9	282	237	26	0	0	0
1/4/2018	13:50	82.171	92.520	0	0	1	0	0	35.4	335	0.3	279	193	23	0	0	0
1/4/2018	13:55	119.568	133.373	0	0	1	0	0	36.3	320	0.3	234	239	12	1	1	1
1/4/2018	14:00	95.231	109.531	0	0	0	0	0	35.8	318	0.5	336	279	32	0	0	0
1/4/2018	14:05	78.901	87.552	0	0	0	0	0	37.6	320	0.5	132	131	10	0	2	0
1/4/2018	14:10	94.724	99.279	0	0	0	0	0	35.5	322	0.3	290	224	9	2	0	0
1/4/2018	14:15	78.287	86.893	0	0	0	0	0	36.0	320	0.6	208	205	27	0	1	0
1/4/2018	14:20	64.492	76.462	0	0	0	0	0	34.5	310	0.0	214	182	12	1	0	0
1/4/2018	14:25	57.251	59.623	0	0	0	0	0	34.4	315	0.2	345	354	30	0	0	0
1/4/2018	14:30	63.666	69.333	0	0	0	0	0	34.0	310	0.0	288	268	15	0	1	0
1/4/2018	14:35	91.748	99.788	0	0	0	0	0	34.2	305	0.7	299	268	23	0	0	0
1/4/2018	14:40	64.474	71.926	0	0	0	0	0	35.4	300	0.6	233	222	15	1	0	0
1/4/2018	14:45	65.695	67.971	0	0	0	0	0	35.3	280	0.8	222	223	21	1	0	0
1/4/2018	14:50	122.539	133.433	0	0	0	0	0	36.2	285	0.5	232	231	13	0	0	0
1/4/2018	14:55	218.694	274.762	0	0	0	0	0	34.7	280	0.5	207	216	11	0	0	0
1/4/2018	15:00	71.132	76.818	0	0	0	0	0	35.1	268	0.7	263	311	28	0	0	0
1/4/2018	15:05	48.870	52.398	0	0	0	0	0	36.2	265	0.3	238	241	21	0	0	0
1/4/2018	15:10	59.323	65.037	0	0	0	0	0	36.6	265	0.3	145	144	13	0	0	0
1/4/2018	15:15	60.517	70.257	0	0	0	0	0	35.8	260	0.1	229	258	23	1	2	0
1/4/2018	15:20	50.601	55.267	0	0	0	0	0	36.0	250	0.1	237	251	28	0	1	0
1/4/2018	15:25	59.350	64.019	0	0	0	0	0	36.2	255	0.9	234	237	15	0	0	0
1/4/2018	15:30	59.627	66.599	0	0	0	0	0	37.1	260	0.0	200	266	23	1	0	0
1/4/2018	15:35	60.827	68.806	0	0	0	0	0	35.8	260	0.0	261	270	15	0	1	0
1/4/2018	15:40	51.344	57.152	0	0	0	0	0	36.1	255	0.3	369	398	26	2	0	1
1/4/2018	15:45	63.914	69.584	0	0	0	0	0	34.2	250	0.2	163	193	24	0	1	0
1/4/2018	15:50	50.822	52.574	0	0	0	0	0	34.2	200	1.2	260	305	20	0	1	0
1/4/2018	15:55	44.624	48.112	0	0	0	0	0	32.7	185	1.1	268	335	46	0	0	0
1/4/2018	16:00	66.415	81.813	0	0	1	0	0	32.9	157	0.6	372	308	27	1	0	1
1/4/2018	16:05	48.333	54.592	0	0	0	1	0	32.8	130	0.9	322	296	22	0	0	0
1/4/2018	16:10	82.353	91.492	0	0	1	0	0	33.0	120	0.7	301	241	19	0	0	0
1/4/2018	16:15	57.233	61.240	0	0	0	1	0	33.2	120	0.7	271	155	15	0	0	0
1/4/2018	16:20	67.633	71.641	0	0	0	1	0	33.3	270	0.0	362	241	34	0	3	1
1/4/2018	16:25	59.821	66.091	0	0	0	1	0	33.3	270	0.0	365	180	30	0	0	1
1/4/2018	16:30	57.447	64.218	0	0	0	1	0	32.7	275	0.4	358	198	31	1	0	0
1/4/2018	16:35	58.819	65.594	0	0	0	1	0	32.9	280	0.1	382	204	18	1	1	0
1/4/2018	16:40	66.129	74.138	0	0	0	1	0	33.0	280	0.2	384	232	30	0	1	0
1/4/2018	16:45	89.996	97.384	0	0	0	1	0	32.8	284	0.9	350	220	26	0	0	1
1/4/2018	16:50	82.045	89.952	0	0	0	1	0	33.0	280	0.8	309	142	15	0	0	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
1/4/2018	16:55	79.143	86.012	0	0	0	1	0	32.5	278	0.5	418	197	24	0	0	0
1/4/2018	17:00	72.172	74.427	0	0	0	0	0	32.5	279	0.0	363	204	24	1	0	0
1/4/2018	17:05	56.599	57.725	0	0	0	0	0	32.0	279	0.2	380	161	21	0	0	3
1/4/2018	17:10	80.063	86.820	0	0	0	0	0	32.1	280	0.2	531	200	22	0	0	2
1/4/2018	17:15	82.547	89.307	0	0	0	0	0	32.2	300	0.5	487	154	30	0	1	0
1/4/2018	17:20	93.229	109.109	0	0	0	0	0	32.3	325	0.7	566	253	28	1	0	0
1/4/2018	17:25	84.363	90.609	0	0	0	0	0	32.1	330	0.8	367	177	19	0	0	0
1/4/2018	17:30	75.661	84.158	0	0	0	0	0	32.1	360	0.7	306	102	6	0	1	0
1/4/2018	17:35	85.740	94.335	0	0	0	0	0	31.9	0	0.7	375	140	11	1	0	0
1/4/2018	17:40	90.988	96.720	0	0	0	0	0	32.0	0	0.6	339	155	17	1	0	0
1/4/2018	17:45	80.727	92.595	0	0	0	0	0	31.9	5	0.8	305	161	15	0	1	0
1/4/2018	17:50	102.384	118.852	0	0	0	0	0	31.8	10	0.9	321	167	29	0	0	0
1/4/2018	17:55	125.459	140.694	0	0	0	0	0	31.7	45	0.9	361	180	26	0	0	0
1/4/2018	18:00	122.435	133.157	0	0	0	0	0	31.3	52	1.0	459	170	27	2	0	0
1/4/2018	18:05	136.257	178.042	0	0	0	0	0	30.7	55	1.1	460	138	42	0	0	0
1/4/2018	18:10	83.838	98.998	0	0	0	0	0	30.2	45	1.2	381	89	19	0	1	0
1/4/2018	18:15	69.751	77.072	0	0	0	0	0	30.0	45	1.1	336	123	29	0	0	0
1/4/2018	18:20	72.532	88.255	0	0	0	0	0	29.3	45	0.9	271	122	24	1	1	0
1/4/2018	18:25	53.359	64.112	0	0	0	0	0	29.3	43	1.2	414	139	24	0	0	0
1/4/2018	18:30	52.715	62.853	0	0	0	0	0	29.1	42	1.3	344	114	24	0	1	0
1/4/2018	18:35	137.207	199.675	0	0	0	0	0	29.2	55	1.2	445	215	32	1	0	0
1/4/2018	18:55	44.853	49.318	0	0	0	0	0	29.4	60	1.1	318	153	18	0	0	0
1/4/2018	19:00	43.722	46.562	0	0	0	0	0	29.3	70	0.9	249	191	23	0	0	0
1/4/2018	19:05	39.779	48.201	0	0	0	0	0	29.4	70	0.8	419	303	31	0	1	0
1/4/2018	19:10	38.877	42.825	0	0	0	0	0	28.7	90	0.9	310	165	18	0	0	0
1/4/2018	19:15	52.659	69.539	0	0	0	0	0	28.2	110	1.1	507	182	22	0	0	0
1/4/2018	19:20	52.897	60.179	0	0	0	0	0	28.4	110	0.9	333	183	17	0	0	0
1/4/2018	19:25	92.069	108.864	0	0	0	0	0	28.5	115	1.2	201	182	2	0	0	0
20/3/2018	6:00	191.191	202.081	1	0	0	0	0	27.5	90	0.8	252	45	5	1	1	1
20/3/2018	6:05	200.365	248.009	1	0	0	0	0	27.8	93	0.3	220	37	3	1	0	0
20/3/2018	6:10	177.957	190.271	1	0	0	0	0	27.8	85	0.8	246	51	8	1	1	2
20/3/2018	6:15	170.140	178.521	1	0	0	0	0	27.9	97	1.1	222	53	9	1	0	1
20/3/2018	6:20	160.096	172.418	1	0	0	0	0	28.0	98	0.3	270	58	3	1	2	0
20/3/2018	6:25	181.589	202.417	1	0	0	0	0	28.3	105	1.3	155	54	2	0	2	0
20/3/2018	6:30	196.386	223.777	1	0	0	0	0	28.2	97	0.6	301	60	5	0	2	0
20/3/2018	6:35	179.061	193.115	1	0	0	0	0	28.3	93	0.7	292	83	3	0	1	1
20/3/2018	6:40	225.469	250.140	1	0	0	0	0	28.3	100	1.1	289	75	4	3	0	0
20/3/2018	6:45	189.905	206.801	1	0	0	0	0	28.5	98	0.3	308	99	3	2	0	0
20/3/2018	6:50	212.039	230.579	1	0	0	0	0	28.9	97	0.3	291	81	5	1	2	0
20/3/2018	6:55	221.653	253.709	1	0	0	0	0	29.3	98	0.5	240	97	4	1	1	0
20/3/2018	7:00	207.519	235.121	1	0	0	0	0	29.4	100	0.9	290	103	3	1	1	0
20/3/2018	7:05	210.982	235.181	1	0	0	0	0	30.0	97	0.8	236	117	4	0	0	1
20/3/2018	7:10	227.041	252.494	1	0	0	0	0	30.4	95	0.3	280	95	5	1	0	0
20/3/2018	7:15	217.764	236.377	1	0	0	0	0	30.1	100	0.4	321	103	7	1	0	0
20/3/2018	7:20	212.717	244.370	1	0	0	0	0	30.3	93	0.8	287	112	8	2	0	0
20/3/2018	7:25	190.702	212.730	1	0	0	0	0	30.9	95	0.2	443	137	10	1	0	0
20/3/2018	7:30	188.177	214.855	1	0	0	0	0	31.6	90	0.3	276	120	9	0	0	1
20/3/2018	7:35	205.417	225.867	1	0	0	0	0	31.7	93	0.3	335	133	9	0	0	0
20/3/2018	7:40	206.403	242.135	1	0	0	0	0	32.1	90	0.3	286	80	13	1	1	1
20/3/2018	7:45	196.024	217.020	1	0	0	0	0	32.2	85	0.4	319	157	11	0	1	0
20/3/2018	7:50	201.019	234.095	1	0	0	0	0	33.1	86	0.2	293	81	7	0	0	0
20/3/2018	7:55	165.630	195.306	1	0	0	0	0	33.0	83	0.7	380	145	8	0	0	0
20/3/2018	8:00	176.309	200.748	1	1	0	0	0	33.0	82	1.5	321	104	5	0	2	0
20/3/2018	8:05	239.675	516.001	1	1	0	0	0	33.8	85	1.3	343	131	7	0	1	0
20/3/2018	8:10	133.379	151.121	1	1	0	0	0	34.4	86	1.0	350	113	8	0	0	0
20/3/2018	8:15	153.273	177.991	1	1	0	0	0	35.2	89	1.2	394	131	9	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
20/3/2018	8:20	153.986	181.550	1	1	0	0	0	35.8	83	1.1	361	135	9	0	2	0
20/3/2018	8:25	173.748	210.594	1	1	0	0	0	36.3	84	0.9	345	159	10	0	1	0
20/3/2018	8:30	167.179	203.531	1	1	0	0	0	37.4	79	0.8	349	161	8	0	0	0
20/3/2018	8:35	148.564	179.759	1	1	0	0	0	37.9	73	1.2	399	204	9	0	0	0
20/3/2018	8:40	130.514	151.346	1	1	0	0	0	37.4	74	0.5	328	106	15	0	3	0
20/3/2018	8:45	166.963	221.161	1	1	0	0	0	37.0	70	0.8	288	147	12	0	2	0
20/3/2018	8:50	114.362	131.636	1	1	0	0	0	37.1	65	1.1	394	165	13	0	1	0
20/3/2018	8:55	139.531	173.060	1	1	0	0	0	37.3	64	0.8	243	127	12	0	1	0
20/3/2018	9:00	184.013	223.497	1	0	0	0	0	39.1	62	0.6	324	137	13	1	1	1
20/3/2018	9:05	195.722	257.166	1	0	0	0	0	38.4	65	0.7	364	191	12	1	1	1
20/3/2018	9:10	106.186	116.068	1	0	0	0	0	40.3	64	0.8	380	142	8	1	1	1
20/3/2018	9:15	121.452	143.046	1	0	0	0	0	40.9	67	0.5	306	99	9	0	0	0
20/3/2018	9:20	213.775	261.596	1	0	0	0	0	40.2	69	0.7	378	115	8	2	1	1
20/3/2018	9:25	181.907	216.132	1	0	0	0	0	38.9	65	0.3	241	135	9	1	0	0
20/3/2018	9:30	144.425	169.456	1	0	0	0	0	39.1	80	1.2	367	143	15	1	0	1
20/3/2018	9:35	240.618	292.388	1	0	0	0	0	39.3	87	1.1	219	103	14	1	0	1
20/3/2018	9:40	112.347	127.977	1	0	0	0	0	39.6	85	0.9	365	160	17	1	2	0
20/3/2018	9:45	162.434	188.595	1	0	0	0	0	40.1	90	1.2	202	157	20	1	2	0
20/3/2018	9:50	139.768	166.586	1	0	0	0	0	40.4	87	1.0	385	145	21	0	0	1
20/3/2018	9:55	155.604	182.397	1	0	0	0	0	40.1	100	0.9	151	137	20	0	0	0
20/3/2018	10:00	133.225	154.133	1	0	0	0	0	40.1	98	1.1	376	175	20	1	3	0
20/3/2018	10:05	110.392	133.799	1	0	0	0	0	41.2	100	0.8	114	143	23	1	3	0
20/3/2018	10:10	121.195	150.646	1	0	0	0	0	42.7	110	0.5	189	103	16	0	4	0
20/3/2018	10:15	370.154	483.820	1	0	0	0	0	41.8	125	0.5	203	127	19	0	3	1
20/3/2018	10:20	258.175	336.315	1	0	0	0	0	47.3	127	0.6	179	111	23	3	4	1
20/3/2018	10:25	177.771	224.558	1	0	0	0	0	44.6	110	0.4	206	192	32	2	3	0
20/3/2018	10:30	140.619	172.376	1	0	0	0	0	43.5	115	0.3	186	108	22	2	2	0
20/3/2018	10:35	94.147	113.571	1	0	0	0	0	43.3	120	0.3	130	110	24	2	1	0
20/3/2018	10:40	122.338	143.601	1	0	0	0	0	45.4	98	0.3	191	104	25	3	4	2
20/3/2018	10:45	97.077	120.811	1	0	0	0	0	45.6	100	0.4	174	149	29	4	3	2
20/3/2018	10:50	144.273	172.408	1	0	0	0	0	42.2	115	0.5	156	112	19	1	3	0
20/3/2018	10:55	191.093	242.570	1	0	0	0	0	44.6	120	0.6	198	173	20	1	3	0
20/3/2018	11:00	100.111	131.994	1	0	0	0	0	43.7	105	0.5	259	65	20	1	4	0
20/3/2018	11:05	126.268	157.463	1	0	0	0	0	43.2	98	0.4	272	65	33	1	3	1
20/3/2018	11:10	101.336	118.764	1	0	0	0	0	38.0	95	0.3	234	101	50	2	3	3
20/3/2018	11:15	108.145	135.524	1	0	0	0	0	40.8	98	0.3	257	126	61	1	2	2
20/3/2018	11:20	123.754	151.421	1	0	0	0	0	44.1	100	0.3	243	98	34	2	1	1
20/3/2018	11:25	183.022	203.523	1	0	0	0	0	41.9	95	0.2	330	108	40	2	1	0
20/3/2018	11:30	227.718	294.515	1	0	0	0	0	39.0	98	0.2	222	105	40	1	3	2
20/3/2018	11:35	213.394	249.688	1	0	0	0	0	36.9	100	0.5	324	98	45	1	2	1
20/3/2018	11:40	144.665	166.594	1	0	0	0	0	36.7	115	0.7	210	111	55	0	3	1
20/3/2018	11:45	197.668	237.367	1	0	0	0	0	36.7	115	0.8	268	139	45	0	4	1
20/3/2018	11:50	191.856	230.729	1	0	0	0	0	38.4	120	0.7	198	108	65	0	4	0
20/3/2018	11:55	143.181	167.568	1	0	0	0	0	38.9	120	0.5	368	104	55	1	3	0
20/3/2018	12:00	172.609	206.192	1	0	0	0	0	37.8	200	1.0	112	56	20	1	1	0
20/3/2018	12:05	146.054	182.593	1	0	0	0	0	39.0	250	1.2	140	58	22	1	0	0
20/3/2018	12:10	136.868	167.491	1	0	0	0	0	37.4	280	0.8	211	121	40	1	1	1
20/3/2018	12:15	154.942	181.494	1	0	0	0	0	37.3	290	0.7	307	187	60	0	0	0
20/3/2018	12:20	166.560	216.934	1	0	0	0	0	37.8	285	0.7	176	107	30	1	4	2
20/3/2018	12:25	177.406	204.106	1	0	0	0	0	37.8	280	0.8	248	103	46	0	3	1
20/3/2018	12:30	159.314	212.453	1	0	0	0	0	37.5	300	0.5	189	98	32	1	1	1
20/3/2018	12:35	134.671	160.566	1	0	0	0	0	36.9	305	0.5	287	101	32	0	0	0
20/3/2018	12:40	175.142	216.689	1	0	0	0	0	37.3	280	0.6	219	123	30	0	1	0
20/3/2018	12:45	128.597	147.132	1	0	0	0	0	37.3	285	0.8	171	115	35	0	1	0
20/3/2018	12:50	132.090	152.252	1	0	0	0	0	36.7	310	1.1	254	106	40	0	0	0
20/3/2018	12:55	109.196	130.556	1	0	0	0	0	37.5	300	1.9	183	150	43	0	0	1

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
20/3/2018	13:00	92.986	112.562	1	0	0	0	0	37.3	288	3.1	109	125	25	2	2	1
20/3/2018	13:05	72.379	84.547	1	0	0	0	0	36.9	280	3.0	256	175	35	2	1	1
20/3/2018	13:10	105.623	133.900	1	0	0	0	0	36.8	290	2.9	199	98	30	0	1	1
20/3/2018	13:15	92.049	116.831	1	0	0	0	0	37.3	280	2.8	53	56	25	0	1	0
20/3/2018	13:20	113.233	139.950	1	0	0	0	0	38.0	285	2.5	189	124	24	0	1	0
20/3/2018	13:25	65.267	79.216	1	0	0	0	0	37.2	280	2.7	141	57	22	0	0	0
20/3/2018	13:30	172.643	203.882	1	0	0	0	0	37.3	280	2.8	178	107	30	3	1	0
20/3/2018	13:35	186.107	219.054	1	0	0	0	0	37.7	360	3.1	213	170	33	2	1	0
20/3/2018	13:40	76.791	94.713	1	0	0	0	0	37.5	350	3.1	165	116	20	2	2	1
20/3/2018	13:45	68.576	86.474	1	0	0	0	0	37.1	300	2.8	293	141	26	2	2	1
20/3/2018	13:50	76.717	91.707	1	0	0	0	0	37.2	310	2.5	125	89	40	3	1	1
20/3/2018	13:55	85.586	106.385	1	0	0	0	0	36.9	280	2.4	132	76	43	3	0	0
20/3/2018	14:00	164.199	209.141	1	0	0	0	0	36.3	178	2.3	201	182	42	4	2	0
20/3/2018	14:05	63.395	75.450	1	0	0	0	0	36.7	110	2.1	293	197	45	3	2	0
20/3/2018	14:10	99.025	123.287	1	0	0	0	0	37.3	100	1.9	212	158	30	2	1	0
20/3/2018	14:15	215.197	234.344	1	0	0	0	0	37.1	98	1.9	259	167	47	1	1	0
20/3/2018	14:20	133.667	171.160	1	0	0	0	0	36.5	95	1.8	253	168	30	2	1	2
20/3/2018	14:25	93.685	110.444	1	0	0	0	0	37.2	98	1.5	198	147	40	0	0	0
20/3/2018	14:30	92.942	119.615	1	0	0	0	0	37.5	98	1.3	245	158	38	0	0	2
20/3/2018	14:35	105.375	122.155	1	0	0	0	0	37.6	95	1.2	234	141	30	0	0	0
20/3/2018	14:40	84.415	102.816	1	0	0	0	0	36.8	94	1.3	238	141	40	1	2	0
20/3/2018	14:45	124.849	149.111	1	0	0	0	0	37.3	96	1.4	236	138	20	0	0	0
20/3/2018	14:50	79.709	98.256	1	0	0	0	0	37.5	94	1.3	175	113	30	0	1	0
20/3/2018	14:55	162.700	201.343	1	0	0	0	0	37.4	96	1.3	286	147	32	0	0	0
20/3/2018	15:00	131.640	166.348	1	0	1	0	0	37.6	98	1.1	210	187	35	1	1	0
20/3/2018	15:05	81.790	112.344	1	0	1	0	0	36.7	105	1.1	312	169	34	0	1	0
20/3/2018	15:10	227.592	289.984	1	0	1	0	0	37.4	110	1.5	216	102	33	0	2	1
20/3/2018	15:15	90.933	112.911	1	0	1	0	0	37.4	107	1.3	263	189	30	0	1	0
20/3/2018	15:20	79.033	96.839	1	0	1	0	0	37.3	108	1.3	354	201	50	1	1	1
20/3/2018	15:25	140.468	171.602	1	0	1	0	0	37.3	105	1.2	406	266	50	0	1	1
20/3/2018	15:30	117.758	132.218	1	0	1	0	0	37.0	105	1.3	361	55	15	0	0	1
20/3/2018	15:35	127.994	164.415	1	0	1	0	0	37.1	98	1.5	307	48	16	0	0	0
20/3/2018	15:40	177.756	208.910	1	0	1	0	0	37.5	95	1.7	237	104	20	0	3	0
20/3/2018	15:45	140.052	162.022	1	0	1	0	0	37.3	97	1.6	430	147	25	0	3	0
20/3/2018	15:50	96.547	113.280	1	0	1	0	0	36.7	98	1.7	226	132	25	1	2	1
20/3/2018	15:55	203.920	246.599	1	0	1	0	0	37.2	100	1.8	234	137	27	0	2	0
20/3/2018	16:00	130.097	151.554	1	0	0	0	0	37.4	105	1.9	332	134	50	0	0	0
20/3/2018	16:05	135.448	157.349	1	0	0	0	0	36.3	105	1.8	311	141	51	0	0	0
20/3/2018	16:10	96.402	116.057	1	0	0	0	0	36.9	110	1.7	345	141	55	1	0	0
20/3/2018	16:15	153.553	189.292	1	0	0	0	0	36.6	125	1.8	268	153	60	0	1	1
20/3/2018	16:20	88.166	99.680	1	0	0	0	0	36.1	115	1.6	259	126	50	2	1	0
20/3/2018	16:25	95.749	109.531	1	0	0	0	0	35.8	100	1.5	316	129	67	1	0	0
20/3/2018	16:30	92.032	106.940	1	0	0	0	0	35.5	98	1.5	287	128	63	1	1	0
20/3/2018	16:35	110.973	131.657	1	0	0	0	0	35.2	100	1.5	341	226	50	0	0	0
20/3/2018	16:40	89.428	109.531	1	0	0	0	0	35.8	95	1.4	221	131	54	0	2	0
20/3/2018	16:45	97.361	131.779	1	0	0	0	0	35.0	92	1.2	206	108	55	0	2	0
20/3/2018	16:50	100.668	121.340	1	0	0	0	0	35.0	90	0.9	365	128	63	1	2	0
20/3/2018	16:55	149.039	182.836	1	0	0	0	0	35.0	91	0.5	234	196	78	0	1	0
20/3/2018	17:00	123.430	152.144	1	0	0	1	0	34.8	84	0.0	298	102	75	1	1	0
20/3/2018	17:05	182.702	242.261	1	0	0	1	0	34.6	90	0.3	334	259	78	0	1	0
20/3/2018	17:10	142.111	166.741	1	0	0	1	0	34.1	95	0.4	351	111	77	1	1	0
20/3/2018	17:15	127.681	153.403	1	0	0	1	0	33.6	98	0.3	420	229	78	0	0	0
20/3/2018	17:20	142.301	161.117	1	0	0	1	0	33.4	92	0.5	332	104	40	1	0	0
20/3/2018	17:25	110.688	120.331	1	0	0	1	0	32.7	98	0.7	448	195	57	0	0	0
20/3/2018	17:30	117.728	131.367	1	0	0	1	0	32.6	98	0.6	452	127	52	1	1	0
20/3/2018	17:35	150.806	174.677	1	0	0	1	0	32.3	97	0.7	420	206	55	0	0	0

Tanggal	Jam	Y	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
		PM ₁₀ (ug/Nm ³)	TSP (ug/Nm ³)	Weekday(1)/ Weekend (0)	JP(1) /Non JP (0) PAGI	JP(1) /Non JP (0) SIANG	JP(1) /Non JP (0) MALAM	Ada Tanaman (0)/Non tanaman (1)	Temperatur (°C)	Arah angin (°)	Kecepatan angin (mps)	Motor (unit)	Mobil Bensin (unit)	Mobil Solar (unit)	Bus (unit)	Truck (unit)	Lain- lain (unit)
20/3/2018	17:40	123.185	140.197	1	0	0	1	0	32.4	98	0.5	318	109	50	0	0	0
20/3/2018	17:45	136.111	150.859	1	0	0	1	0	32.2	100	0.5	456	224	60	0	0	0
20/3/2018	17:50	130.051	144.809	1	0	0	1	0	32.4	110	0.4	421	118	6	1	0	0
20/3/2018	17:55	127.159	145.281	1	0	0	1	0	32.1	115	0.7	455	225	5	0	0	0
20/3/2018	18:00	124.518	134.136	1	0	0	0	0	31.9	105	0.8	366	193	5	0	0	0
20/3/2018	18:05	140.581	157.054	1	0	0	0	0	31.9	95	0.8	384	204	4	0	0	0
20/3/2018	18:10	156.645	173.118	1	0	0	0	0	31.9	94	0.5	371	145	7	1	0	1
20/3/2018	18:15	144.210	155.570	1	0	0	0	0	32.0	93	0.5	334	165	8	0	0	1
20/3/2018	18:20	159.610	182.207	1	0	0	0	0	31.7	100	0.6	381	107	6	1	2	1
20/3/2018	18:25	171.164	190.386	1	0	0	0	0	31.7	97	0.7	315	121	5	0	1	0
20/3/2018	18:30	128.382	139.728	1	0	0	0	0	31.6	95	0.6	325	161	7	0	1	0
20/3/2018	18:35	119.348	129.566	1	0	0	0	0	31.5	90	0.6	434	126	6	0	1	0
20/3/2018	18:40	123.373	134.208	1	0	0	0	0	31.6	95	0.4	381	152	4	1	1	0
20/3/2018	18:45	145.602	162.677	1	0	0	0	0	31.7	97	0.3	216	118	7	0	0	0
20/3/2018	18:50	160.121	181.695	1	0	0	0	0	31.7	85	0.3	210	108	9	0	1	0
20/3/2018	18:55	144.217	158.435	1	0	0	0	0	31.8	90	0.2	238	122	6	0	0	1
20/3/2018	19:00	123.085	137.819	1	0	0	0	0	31.9	88	0.0	376	141	4	0	1	0
20/3/2018	19:05	129.651	146.113	1	0	0	0	0	31.7	90	0.1	232	199	3	0	0	0
20/3/2018	19:10	185.130	207.223	1	0	0	0	0	31.8	92	0.1	157	120	2	1	0	0
20/3/2018	19:15	136.911	162.984	1	0	0	0	0	31.7	96	0.1	176	193	1	0	0	0
20/3/2018	19:20	127.299	139.262	1	0	0	0	0	31.7	90	0.1	389	178	4	0	1	0
20/3/2018	19:25	134.470	157.768	1	0	0	0	0	31.5	95	0.1	201	182	2	0	0	0
20/3/2018	19:30	157.411	183.578	1	0	0	0	0	31.6	96	0.0	354	132	4	0	1	0
20/3/2018	19:35	142.598	158.533	1	0	0	0	0	31.4	100	0.0	232	161	4	0	1	0
20/3/2018	19:40	191.165	220.111	1	0	0	0	0	31.8	102	0.5	371	153	5	1	0	0
20/3/2018	19:45	186.583	217.748	1	0	0	0	0	31.5	103	0.5	287	125	4	0	0	0
20/3/2018	19:50	177.708	205.519	1	0	0	0	0	31.7	100	0.2	326	148	5	1	1	0
20/3/2018	19:55	173.855	199.903	1	0	0	0	0	31.4	98	0.0	275	199	3	0	0	0
20/3/2018	20:00	152.659	169.110	1	0	0	0	0	31.5	97	1.1	219	145	6	0	1	0
20/3/2018	20:05	117.213	144.859	1	0	0	0	0	31.0	98	0.8	393	180	4	0	0	0

BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di Pasuruan pada tanggal 31 Oktober 1995. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis menempuh jenjang pendidikan di SDN Krapyakrejo 1 pada tahun 2001-2007, SMP Negeri 2 Pasuruan pada tahun 2007-2010, SMA Negeri 1 Pasuruan pada tahun 2010-2013, dan melanjutkan pendidikan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan

Selain kegiatan akademik, penulis juga aktif mengembangkan *softskill* di pelatihan, kepanitiaan maupun organisasi. Penulis menjadi anggota beberapa program kerja Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan (HMTL) periode 14/15 dan 15/16. Penulis juga pernah menjabat sebagai bendahara Kelompok Komunitas Pecinta dan Pemerhati Lingkungan (KPPL) 15/16. Penulis juga pernah berkesempatan menjadi bendahara dalam kegiatan Hari Air Sedunia Tahun 2016. Berbagai pelatihan dan seminar di bidang teknik lingkungan juga telah diikuti dalam rangka pengembangan diri. Pada menjelang akhir masa perkuliahan penulis berkesempatan melakukan kerja praktik di Pertamina EP Asset 3 Tambun Field Bekasi untuk melakukan studi pengelolaan limbah cair berupa air terproduksi menggunakan metode *Water Treatment Injection Plant* (WTIP). Segala bentuk komunikasi yang ingin disampaikan kepada penulis dapat disampaikan melalui email viani274@gmail.com